

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Pedagoģijas, psiholoģijas un mākslas fakultāte

Skolotāju izglītības nodaļa

Otrā līmeņa profesionālās augstākās izglītības programma “Skolotājs”

ANNA HOLŠTEINA

Studenta apliecības Nr. ah21032

Kā izvērtēt un attīstīt pašvadītas mācīšanas prasmes 7. klases skolēniem

Diplomdarbs

Darba vadītāja: Aira Kumerdanka

Rīga, 2022

ANOTĀCIJA

Darba autore diplomdarbā “Kā izvērtēt un attīstīt pašvadītas mācīšanas prasmes 7. klases skolēniem” analizējusi pašvadītas mācīšanās prasmes un tās soļus.

Darba mērķis ir izpētīt, kā mērķtiecīgi attīstīt skolēnu pašvadītas mācīšanās prasmes, un izstrādāt skolotājiem metodisko materiālu to pilnveidei 7. klases matemātikas mācību procesā. Darbā aprakstītas un analizētas metodes, ko darba autore izmantojusi, attīstot pašvadītas mācīšanās prasmes matemātikā 7. klasē. Izstrādāts metodiskais materiāls, kā attīstīt pašvadītas mācīšanās prasmi soļus pakāpeniski. Pēc teorētiskās analīzes un empīriskā pētījuma rezultātiem var secināt, ka matemātikas stundās, piemēram, plānojot uzdevuma risinājumus, uzraugot risinājuma gaitu un novērtējot to, skolēnam tiek attīstīta prasme pašvadīti mācīties.

Atslēgas vārdi: caurviju prasmes, pašvadītas mācīšanās prasmes, plānošana, uzraudzīšana, novērtēšana

ANNOTATION

The author of the dissertation paper “How to evaluate and develop self-directed learning skills for 7th grade students” has analysed self-directed learning skills and its steps.

The aim of the work is to study how to purposefully develop self-directed learning skills and to develop methodologic material for teachers to improve them in the 7th grade mathematics study process. Methods used by the author in developing self-directed learning skills in 7th grade mathematics are described and analysed in the paper. Methodological material on how to develop self-directed learning skill steps gradually has been developed. Based on the results of theoretical analysis and empirical research it can be concluded that in mathematics lessons student develops self-directed learning skill by, for example, planning the solution for a problem, monitoring the progress, and evaluating the solution.

Key words: cross-cutting skills, self-directed learning skills, planning, monitoring, assessment

SATURS

Ievads	1
1. Pašvadīta mācīšanās	3
1.1. Caurviju prasmju vispārīgs raksturojums.....	3
1.2. Pašvadītas mācīšanās prasmes raksturojums.....	4
1.3. Plānošana – pirmais solis pašvadītajā mācīšanās prasmē	6
1.4. Uzraudzīšana - otrais solis pašvadītajā mācīšanās prasmē.....	8
1.5. Novērtēšana - trešais solis pašvadītajā mācīšanās prasmē	9
2. Pētījumā iesaistīto skolēnu vecumposma raksturojums	11
3. Pašvadītas mācīšanās prasmes diagnostikas analīze	13
3.1. Pašvadītas mācīšanās prasmes novērtēšanas skala.....	13
3.2. Iegūtie dati.....	13
4. Pašvadītu mācīšanās prasmju attīstīšana matemātikas stundās	18
4.1. Plānošanas prasmes attīstīšana matemātikas stundās 7. klasē.....	18
4.2. Uzraudzīšanas prasmes attīstīšana matemātikas stundās 7. klasē.....	21
4.3. Novērtēšanas prasmes attīstīšana matemātikas stundās 7. klasē.....	26
Secinājumi	29
Priekšlikumi	31
Izmantotie avoti un literatūra	32
Pielikumi.....	34

Ievads

No 2019./2020 gada skolās ir pilnveidots mācību saturs, kas iekļauj skolēniem apgūt ne tikai mācību jomu pamata prasmes, bet arī caurviju prasmes. Šīs pārmaiņas tiek īstenotas pakāpeniski, 2020./2021. mācību gadā pilnveidots pirmskolas, 1., 3., 7. un 10. klases. Katru mācību gadu tādā veidā pilnveidosies mācību saturs līdz 2022./2023. mācību gadā visās klasēs būs pilnveidotais mācību saturs (Valsts izglītības satura centrs, Pilnveidotā mācību satura un pieejas akcenti. Izglītības satura plānošanas principi vispārējā vidējā izglītībā., 2019). Tā kā dažās skolās skolotāji māca pēc jaunā satura un citās nē, skolēniem ir dažādi attīstītas caurviju prasmes. Kā arī 7. klases skolēniem, kas uzsāk mācības pēc jaunās programmas, nav iepriekš skolā attīstītas šādas prasmes. Skolēniem caurviju prasmes, to skaitā arī pašvadītas mācīšanas prasmes, var būt attīstītas dažādos līmeņos.

Autores darba vieta ir Jelgavas X skolā, kuras 2021./2022, mācību gada mērķis ir skolēns, kurš plāno, uzrauga un novērtē savu mācīšanos gan izmantojot SLA prasmju pilnveidošanai, gan AS sava snieguma uzlabošanai, gan skolotāja piedāvātās diferenciācijas iespējas. Tāpēc, lai nodrošinātu, ka skolēns plāno, uzrauga un novērtē mācīšanos, matemātikas stundu uzbūve balstīta uz pašvadītas mācīšanās prasmes attīstīšanu. Darba autore izvēlējās tēmu **“Kā izvērtēt un attīstīt pašvadītas mācīšanas prasmes 7. klases skolēniem”**.

Darba mērķis:

Izpētīt, kā mērķtiecīgi attīstīt skolēnu pašvadītas mācīšanās prasmes, un izstrādāt skolotājiem metodisko materiālu to pilnveidei 7. klases matemātikas mācību procesā.

Pētījuma jautājums:

Kā izvēlēties matemātikas mācību saturu 7. klases skolēniem, lai viņi pakāpeniski attīstītu pašvadītas mācīšanās prasmes?

Uzdevumi:

- 1) pētīt zinātnisko literatūru par pašvadīto mācīšanos, pusaudžu vecumposmu un caurviju prasmēm;
- 2) izstrādāt anketu, lai novērtētu skolēnu pašvadītas mācīšanās prasmes līmeni;
- 3) analizēt aptaujas datus, nosakot skolēnu pašvadītas mācīšanās prasmju līmeņus;
- 4) praksē pārbaudīt un aprobēt pašvadītas mācīšanās prasmes attīstīšanas metodes matemātikas mācību stundās 7. klasē;
- 5) analizēt aprobācijas rezultātus un izstrādāt skolotājiem metodisko materiālu, kā attīstīt pašvadītās mācīšanās prasmes matemātikas mācību stundās.

Izmantotās metodes:

- Literatūras un informācijas avotu analīze;
- Anketēšana;
- Datu analīze;
- Pedagoģiskā izmēģinājuma darbība;

Pētījuma norises laiks:

2021./2022. mācību gada otrais semestris no 2022. gada 15. marta līdz 2022. gada 15. maijam.

Darba teorētiskais pamatojums:

Pētījuma teorētisko bāzi veidoja projekta Skola 2030 izstrādātie materiāli, kā arī G. E. Guiter, E. Vanga, Ē. Kalvāna un citu autoru atziņas par pašvadītas mācīšanās prasmēm un pusaudžu vecumposmu.

Darba pirmajā nodaļā analizēta caurviju prasme pašvadīti mācīties. Otrajā daļā analizēts pētījumā iesaistīto skolēnu vecumposms. Trešajā daļā ir pašvadītas mācīšanās prasmes diagnostikas analīze. Ceturtajā daļā ir analizēti aprobācijas rezultāti un izstrādāts skolotājiem metodisko materiālu, kā attīstīt pašvadītās mācīšanās prasmes matemātikas mācību stundās.

1. Pašvadīta mācīšanās

1.1. Caurviju prasmju vispārīgs raksturojums

Caurviju prasmes palīdz skolēnam attīstīt prasmes, kas ir nepieciešamas, lai jaunās situācijās neapjuku, bet meklētu risinājumus, analizētu situāciju un sadarbotos ar citiem. Tās ir prasmes, kas palīdz skolēnam kļūt patstāvīgam un adaptēties jaunās dzīves situācijās. Saskaņā ar Skola2030 “caurviju prasmes palīdz apgūt zināšanas dažādos kontekstos un ar dažādiem domāšanas un pašvadītas mācīšanās paņēmieniem, tādējādi stiprinot jaunu zināšanu sasaisti ar personisko pieredzi” (Skola2030, n.d.). Skola2030 interneta vietnē tiek uzskaitīti sešas caurviju prasmes - kritiskā domāšana un problēmu risināšana, jaunrade un uzņēmējspēja, pasvadīta mācīšanās, sadarbība, pilsoniskā līdzdalība un digitālās prasmes (sk. 1.1. attēlu).

 <p>Kritiskā domāšana un problēmrisināšana</p> <p>Savu viedokli pamatoju ar uzticamiem faktiem, bet izaicinājumiem un iespējām ķeros klāt sistemātiski – tās skaidri formulēju, piedāvāju risinājumu un to īstenoju.</p>	 <p>Jaunrade un uzņēmējspēja</p> <p>Pasaule ir aizraujoša, sevišķi, ja to aplūkoju no dažādiem skatu punktiem, ar azartu meklēju jaunas iespējas, radu un uzdrīkstos piedāvāt idejas, pats tās īstenojot un neatlaižos, ja rodas grūtības.</p>	 <p>Pašvadīta mācīšanās</p> <p>Izvirzu savai izaugsmei īstemiņa un ilgtermiņa mērķus, tos īstenoju un analizēju savas domāšanas un rīcības gaitu, vadu savas emocijas un uzvedību, no kļūdām mācos.</p>
 <p>Sadarbība</p> <p>Sadarbojos ar citiem, lai sasniegtu mērķi, skaidri izsaku domas un vajadzības, ieklausos citos, paužu empātiju un komandā sniedzu līdzvērtīgu ieguldījumu, atšķirīgu viedokļu gadījumā cienpilni panāku kompromisu.</p>	 <p>Pilsoniskā līdzdalība</p> <p>Redzu un izprotu, kā mijiedarbojas sabiedrība, vide un es pats; man ir skaidras savas vērtības, un lēmumus iesaistīties sabiedriskos procesos pieņemu saskaņā ar tām.</p>	 <p>Digitālā prasība</p> <p>Digitālajām tehnoloģijām un mediju saturam pieeju ar vēsu prātu – izsveru, kā un kad tās man un sabiedrībai noder un kad nodara kaitējumu; gudri izmantoju to iespējas, lietoju un radu kvalitatīvu saturu.</p>

1.1. attēls. Katra caurviju prasme vienā teikumā (Skola2030, n.d.).

Termins “caurviju prasmes” ir salikums no vārdiem “cauri” un “vij”, un, protams, “prasme”. Šīs visas pieminētās caurviju prasmes ir nepieciešamas izmantot ikdienā dažādās dzīves situācijās un mācību procesā šīs prasmes tiek izmantotas dažādos mācību priekšmetos. Tā kā šīs prasmes vijas cauri dažādiem mācību priekšmetiem un dzīves situācijām, tas ir iemesls, kāpēc tiek lietots šāds termins. Vēl tas varētu būt tāpēc, ka caurviju prasmes ir savstarpēji saistītas un vijas viena ar otru. Tādēļ visas šīs prasmes ir nepieciešams gan attīstīt, gan pielietot ikdienā, jo tās ne tikai skolas laikā, bet arī nākotnē. Ir skolēni, kam šīs prasmes (dažas vai visas) ir attīstītas ar vecāku palīdzību vai kā citādāk. Tomēr ir skolēni, kam šīs prasmes ir jaunas un tās nepieciešams mācīties. Tāpēc skolā par šīm prasmēm ne tikai nepieciešams runāt klases stundās, bet tām ir jātiek pielietotām dažādos mācību priekšmetos. Tādā veidā skolēniem iespējams redzēt dažādas dzīves situācijas, kurās šīs prasmes var pielietot. Tas veidotu skolēniem sapratni par to, kas ir šīs prasmes, kāpēc ir nepieciešamas un kur pielietot prasmes. Viena no šīm prasmēm, ko nepieciešams attīstīt, ir pašvadītas mācīšanas prasme. Šī prasme kļūva īpaši aktuāla attālināto mācību laikā. No daudziem skolēniem šī prasme tika prasīta, bet skolēniem šī prasme nebija attīstīta.

1.2. Pašvadītas mācīšanās prasmes raksturojums

Pašvadīta mācīšanās ir process, kurā skolēns attīsta prasmes, lai patstāvīgi varētu apgūt jaunas zināšanas, pildīt uzdevumus, izvirzīt un tiekties uz saviem mērķiem. Saskaņā ar Chuang Szufang un Cindy L. Crowder rakstu par “*Dzimumu īpašību ietekmi uz starpkultūru tiešsaistes mācībām*” pašvadīta mācīšanās arī “ir stratēģija, kas ļauj skolēnam uzņemties atbildību par savu mācību procesu (diagnosticēt mācību vajadzības, noteikt mācību mērķus, izvēlēties mācīšanās stratēģijas un novērtēt mācīšanās sniegtos rezultātus)” (Chuang, 2019). Pašvadīta mācīšanās ir nozīmīga mācību procesā un nepieciešama, lai skolēns ne tikai mācīšanās procesā uzņemtos atbildību, līdz ar to iesaistītos mācību procesā, bet arī lai skolēns jēgpilni pieietu mācīšanās procesam, izvirzot sev individuāli mērķi un strādājot pie tā. Tādā veidā skolēns arī iedziļinās mācību procesā. Papildus, attīstot pašvadītas mācīšanās prasmi, skolēnam būs vieglāk ikdienas gaitās un darbā, jo skolēns būs attīstījis un pielietojis prasmes, ko varēs pielietot jaunās un neparedzētās situācijās.

Par pašvadītu mācīšanos runā jau sen, bet aktīvi par to runā kopš 1900. gadu vidus. Tad netika izmantots termins “*pašvadīta mācīšanās*”, bet tika izmantoti citi termini, kā, piemēram, pašizglītība, andragoģija un pašplānveida mācības. Ideja terminiem bija viena, ka ir jāapgūst prasmes, lai skolēns pats uzņemtos atbildību un iniciatīvu par mācību procesu, kā arī skolēns spētu strādāt individuāli, plānojot, uzraugot, analizējot un novērtējot savu

mācīšanos (Guiter, 2014). Latvijā par pašvadītu mācīšanās prasmes iekļaušanu skolas mācību procesā un nozīmi vairāk sāka runāt 2019. gadā, kad nolēma pilnveidot mācību saturu.

No 2019./2020. mācību gada no pirmskolas līdz 12. klasei ir pilnveidots mācību saturs, kur lielāku uzmanību pievērš bērnu un jauniešu iesaistei mācību procesā un apgūst ne tikai mācību jomu prasmju pamatus, bet arī vispārīgas jeb caurviju prasmes (Laiki, 2019.). Viena no caurviju prasmēm ir arī pašvadīta mācīšanās. Ir skolas, kas iesaistīja mācību procesā arī caurviju prasmes, bet ir skolas, kas šīs prasmes skolēniem neattīsta. Līdz ar to pašvadītas mācīšanās prasmes skolēniem ir attīstītas vai nu dažādos līmeņos, vai arī vispār nav attīstītas.

Līdz ar to ir skolēni, kuri prasmi pašvadīti mācīties un arī citas caurviju prasmes ir mācījušies no sākumskolas, bet ir skolēni, kuriem nav mācītas caurviju prasmes. Citiem skolēniem ir kaut kas mācīts par pašvadītu mācīšanos, citiem ir jāsāk mācīties pašvadīti mācīties bez iepriekšējām zināšanām un pieredzes. Tad arī ir skolēni, kam šī prasme jau ir attīstīta vai iedzimta. Tomēr lielākai daļai skolēnu šī prasme ir jāattīsta. Tādēļ skolotājiem vajadzētu novērtēt, cik attīstīta ir prasme pašvadīti mācīties, lai šo prasmi iespējams attīstīt pakāpeniski – skolēns no vērotāja kļūtu par darītāju. Lai skolotāji saprastu, kādā līmenī skolēniem jābūt attīstītām pašvadītas mācīšanās prasmei, ir izveidoti metodiskie materiāli, kur ir aprakstīts, kas skolēnam ir no katras pašvadītas mācīšanās prasmes jāprot, pabeidzot konkrēto klasi (Valsts izglītības satura centrs, 2021). Edmunds Vanags 2018. gadā runāja konferencē un prezentācijā no šīs konferences ir pieejams vizuāls atspoguļojums, kā pašvadītai mācīšanai vajadzētu attīstīties katrā vecumā (sk. 1.2. attēlu). Šajā materiālā ir redzams, ka pirmsskolas vecumā skolēniem ir jābūt vērotājiem un skolotājam ir jābūt darītājam. Savukārt vecuma posmā no 17 gadiem skolēniem vajadzētu būt darītājiem un skolotājam vērotājam. Tomēr bieži tā nav reālā situācija, un skolēni līdz pat 12. klasei ir vērotāji un skolotāja darītāji.

Pašvadītas mācīšanās attīstība



1.2. attēls. Pašvadīta mācīšanās attīstība (Vanags, 2018).

Pašvadīta mācīšanās sevī iekļauj vairākas prasmes, kas ir arī minētas Valsts izglītības satura centra izstrādātajos metodiskajos materiālos: plānošana, uzraudzīšana, novērtēšana, emociju pārvaldīšana, mācīšanās stratēģiju izmantošana (Valsts izglītības satura centrs, 2021). Šis darbs galvenokārt koncentrēsies uz trīs nozīmīgākajām un visvairāk apspriestākajām pašvadītas mācīšanās prasmēm vai arī dēvētajiem pašvadītas mācīšanās soļiem – plānošanu, uzraudzīšanu un novērtēšanu (sk. 1.3. attēlu), vēl to mēdz dēvēt par PUN (P – plānot, U – uzraudzīt, N – novērtēt).



1.3. attēls. Pašvadīta mācīšanās soļi – plānošana, uzraudzīšana un novērtēšana.

1.3. Plānošana – pirmais solis pašvadītajā mācīšanās prasmē

Plānošana ir viena no prasmēm, kas ir ļoti svarīga arī ikdienas dzīvē, ārpus darba un mācībām. Cilvēkam, ne tikai skolēnam, ir jāplāno, piemēram, jāplāno savs laiks, lai paspētu laicīgi aizbraukt uz pasākumiem, vai jāplāno darbi, lai steidzīgāko darbu izdarītu ātrāk un tos darbus, kas nav laika jutīgi, varētu izdarīt vēlāk. Lai skolēns mācētu plānot savu laiku un darbus, ir jāattīsta plānošanas prasme.

Pirmais ar ko sākas plānošana ir mērķa vai mērķu, vai arī sasniedzamo rezultātu izvirzīšana. Mācību procesā skolotājs ir lielākais atbalsts skolēniem. Ja vēlās, lai skolēns apgūst izvirzīt mērķi, tad no sākuma nepieciešams komunicēt ar skolēnu, kā mērķi formulēt. Šāda komunikācija skolēnam ar skolotāju var būt klases stundā, kur arī skolotāja izstāsta, ka

izvirzītajam mērķim ir jābūt specifiskam (priekš mācību priekšmeta vai skolēna), izmērāmam, sasniedzamam, viegli saprotamam un izpildāmam noteiktā laikā (sk. 1.4. attēlu) (Chen, n.d.). Kad ir iegūtas zināšanas, kā formulēt mērķi, skolēni iegūtās zināšanas var pielietot, arī citu mācību priekšmetu stundās. Lai pakāpeniski skolēns mācītos formulēt mērķi, mācību priekšmetu skolotāji var dažādi komunicēt sasniedzamos rezultātus.



1.4. attēls. Metode atbilstošu mērķu noteikšanai.

Sasniedzamie rezultāti ir skolotāju plānoti stundu mērķi. Lai skolēns iesaistītos mācībās un attīstītu plānošanas prasmes, skolotājs var sasniedzamos rezultātus ne tikai izvirzīt patstāvīgi, bet aicināt skolēnus izvirzīt sasniedzamos rezultātus. Tomēr, lai skolēns mācītos izvirzīt sasniedzamo rezultātu, sasniedzamie rezultāti no sākuma ir jāizvirza skolotājam un skolotājam ir jākomunicē, ko sasniedzamais rezultāts nozīmē. Pēc kāda laika skolotājs var jau sasniedzamo rezultātu izvirzīt kopā ar skolēniem. Līdz beidzot skolēns vai skolēni kopā, bez skolotājas palīdzības, izvirza sasniedzamo rezultātu. Tādā veidā skolēniem ir iespējams mācīties izvirzīt mērķus un līdz ar to arī plānošanas prasmes. Tomēr plānošana nesastāv tikai no mērķa izvirzīšanas. Lai mērķis tiktu sasniegts ir jābūt skaidri izvirzītiem soļiem, kas ved uz mērķa sasniegšanu.

Tāpēc otrais solis, lai attīstītu plānošanas prasmes, ir mācīt skolēniem sastādīt plānu. Plāns ir domāts, lai sadalītu mērķi daļās, t.i., izvirzīt mazākus sasniedzamos rezultātus vai uzdevumus, vai darbības, ko nepieciešams izdarīt, un tās izpildot sasniegt mērķi. Ar plāna

palīdzību iespējams arī skaidrāk definēt mērķi un saprast, vai mērķis ir reālistisks (Soken-Huberty, n.d.). Plāns arī ir tas, kas palīdz noturēties pie tā, lai mērķis tiktu sasniegts. Tā pat kā izvirzot mērķi arī sastādot plānu ir nepieciešams iemācīties kā to darīt.

Lai skolēni varētu iemācīties sastādīt plānu. Klases stundās būtu nepieciešams komunicēt ar skolēniem par to, kas jāņem vērā sastādot plānu. Klases audzinātājam vajadzētu informēt, ka plānam ir jābūt skaidri formulētam, viegli uztveramam un saprotamam. Tikai tad, kad skolēniem ir skaidrs par to, kam ir nepieciešams plāns un kā to sastādīt, mācību priekšmeta skolotāji var mācīt sastādīt plānus, kas saistīti ar attiecīgo mācību priekšmetu.

Katrā mācību priekšmetā ir savi uzdevumi vai dzīves situācijas, kur skolēnam varētu būt nepieciešams sastādīt plānu. Tā kā plāna sastādīšana ir daļa no plānošanas prasmes, tad visi skolēni nevarēs sastādīt plānu patstāvīgi. Tāpēc ir nepieciešams pakāpeniski skolotājam palīdzēt nonākt skolniekam no vērotāja pie darītāja plāna veidošanā. Sākumā skolotājs skolēnus iepazīstina ar viņa sastādīto plānu, ko kopīgi izmanto stundas laikā. Pēc tam, lai skolēni varētu jau sākt darīt paši, skolotājs var sagatavot daļu no plāna un skolēniem jāpapildina plāns vai tas atbilstoši jākorģē, ja tas ir nepieciešams. Tikai pēdējais solis būtu skolēniem pašiem rakstīt plānu, piemēram, mērķim, ko ir izvirzījusi skolotāja vai skolēnu izvirzītajam stundu mērķim. Ja skolēns attīsta savu plānošanas prasmi un iemācījies regulāri to darīt, tad skolēns var sākt plānot ne tikai mācību stundu, bet savu mācību procesu, izmantojot, piemēram, kalendāru un saliekot atgādinājumus (Sippl, n.d.). Lai skolēni mācītos rakstīt plānus, ne vienmēr tas ir jādara stundas sākumā un ar sasniedzamajiem rezultātiem. Skolotājiem ir iespēja demonstrēt dažādas dzīves situācijas, kur plāns var noderēt, veicinot skolēniem izpratni un iedziļināšanos. Piemēram, matemātikā skolēni var rakstīt plānu vienādojuma atrisināšanai. Šādā situācijā skolēns ne tikai mācās rakstīt plānu, bet arī veic pierakstus, lai atcerētos, kā secīgi risināt vienādojumus. Arī mērķi skolēni var izvirzīt ne tikai sasniedzamajiem rezultātiem, bet arī uzdevumos, kas balstīti uz dzīves situācijām. Jo regulārāk skolēns lieto savas prasmes plānot, jo vieglāk skolēnam būs attīstīt šo prasmi.

1.4. Uzraudzīšana - otrais solis pašvadītajā mācīšanās prasmē

Ļoti bieži skolotāji domā, ka skolotājiem ir jāuzrauga skolēni mācību procesā, tādā veidā skolotāja iegūst informāciju par to, kas notiek klasē un ko nepieciešams mainīt. Uzraugot skolēnus, skolotājs var reflektēt par to, kā skolotājs pasniedz tēmu skolēniem un vai skolēniem viss ir saprotams (Darn, n.d.). Tomēr mācību procesā ir svarīgi uzraudzīt ne tikai skolotājai, bet mācīt uzraudzīt savu mācību procesu arī skolēniem.

Uzraudzīšana jeb monitorēšana ir prasme, kas ļauj skolēniem sekot līdzi savam mācību procesam un laicīgi pamanīt tēmas, kas sagādā grūtības. Skolēns uzraugot mācību

procesu, uzņemas atbildību par savu mācību procesu, jo patstāvīgi seko tam līdzī. Ja skolotājs ir tikai tas, kas uzrauga mācību procesu, tad skolēnam nav iespējams attīstīt uzraudzīšanas prasmi. Tomēr skolēni, it īpaši tie, kam šī prasme nav attīstīta, nevar uzreiz paši uzraudzīt. Tāpēc ir nepieciešams pakāpeniski nodot skolēniem atbildību pār savu mācību procesu. Uzraudzīšanu iespējams attīstīt gan klases stundās un arī katrā mācību priekšmetā atsevišķi.

Klases audzinātāji ir atbildīgi par to, lai skolēni būtu pārrakstījuši neuzrakstītos darbus, lai skolēni būtu iesnieguši darbus laikā un vēl par ļoti daudz citām lietām. Tomēr, lai klases audzinātājs noņemtu sev atbildību un skolēni mācītos uzraudzīt, skolotājs var palēnam atbildību pārlikt uz skolēniem. Piemēram, skolotājs vienojas ar skolēniem par to, ka skolēni paši seko līdzī saviem neuzrakstītajiem darbiem. Tādā veidā skolēns uzraudzīs savas atzīmes un, ja kāds darbs netiks uzrakstīts, skolēns patstāvīgi komunicēs ar mācību priekšmetu skolotājiem par pārbaudes darba uzrakstīšanu. Protams, šāda veida atzīmju uzraudzīšana vairāk ir par vidusskolas skolēniem, taču ir iespējams to attīstīt arī iepriekš. Tomēr visvairāk uzraudzīšanu var pielietot mācību priekšmetos.

Mācību priekšmetos uzraudzīšanas prasmi var izmantot, lai sekotu līdzī, ka plāns tiek realizēts un, izpildot plānu, nonāks pie izvirzītā mērķa. Mācību priekšmetu skolotāji var piedāvāt dažādas tehnikas, lai palīdzētu plāna uzraudzīšana – izsvītrot, atzīmēt ar krustiņu, pārrakstīt citā lapā plāna punktus, kas ir izpildīti. Tas palīdzētu skolēniem redzēt, kādi plāna punkti ir palikuši. Kad skolēni mācās uzraudzīt, skolotāja var palīdzēt skolēniem, bet tad, kad skolēniem prasme uzraudzīt ir attīstīta, skolēni var uzraudzīt savu plānu patstāvīgi un līdz ar to strādāt individuāli. Uzraudzīšana ne tikai ir par plāna sekošanu, bet skolēnam ir iespēja arī uzraudzīt uzdevumus, tādā veidā pamanot kļūdas.

Uzraudzīšana ir viena no prasmēm, kas palīdzēt identificēt kļūdas. Šādos gadījumos skolēnam bez uzraudzīšanas prasmes nepieciešama ir arī novērtēšanas prasme, lai skolēns varētu atrast piemērotāko risinājumu situācijai. Skolēns pēc plāna uzraudzīšanas, var novērtēt, ka ir nepieciešams koriģēt mērķi, līdz ar to skolēns atgrieztos un pārplānotu iepriekš sastādīto plānu. Tāpēc uzraudzīšanas prasmi ir ļoti grūti atsevišķi atdalīt, jo tā ļoti bieži iet kopā ar plānošanu, bet visbiežāk tā ir kopā ar novērtēšanas prasmi, jo pēc tam, kad skolēns ir, uzraugot savu darbu, sapratis, ka ir problēma, ir nepieciešams novērtēt kāda ir problēma un to risināt.

1.5. Novērtēšana - trešais solis pašvadītajā mācīšanās prasmē

Novērtēšanas prasme ir prasme, ar kuras palīdzību var uzlabot citas prasmes, tajā skaitā plānošanas un uzraudzīšanas prasmes. Novērtēšana ir domāta, lai skolēns spētu novērtēt savu pieredzi un mācīties no pieļautajām kļūdām. Ar šīs prasmes palīdzību skolēns un cilvēki

vispār var iegūt arī pieredzi, pārlicību un pašapziņu (University College London, n.d.). Mācību procesā novērtēšana lielākoties tiek izmantota, lai skolēns izvērtētu vai ir sasniedzis izvirzīto mērķi vai sasniedzamo vēlamos rezultātu, apzinātos, kas ir sanācis mācību procesā, un ko varētu uzlabot mācību procesā.

Ļoti daudz skolēni ir pieņēmuši, ka skolotāji skolēnus novērtēs, jo skolotāji liek atzīmes, tādā veidā teorētiski novērtējot skolēnus. Tomēr novērtēšana ir daudz vairāk kā tikai atzīmes ielikšana. Novērtēšana ir atgriezeniskā saite par paveikto. Līdz ar to novērtēšana var būt ne tikai tēmas beigās vai stundas beigās, bet novērtēšana varbūt būt daudz biežāk, piemēram, skolēns var novērtēt kā izpildījis uzdevumu. Novērtējot, skolēnam ir iespēja mācīties no savām kļūdām. Lai skolēns spētu novērtēt sevi un mācētu novērtēt arī citus, ir nepieciešams attīstīt prasmi novērtēt. Prasme novērtēt ir saistīta ar prasmi reflektēt. Līdz ar to, lai skolēns attīstītu prasmi novērtēt, skolotājs var izmantot, piemēram, paslavē, pajautā, piedāvā metodi (turpmāk – 3P metode).

3P metode ir viena no atgriezeniskās saites veidiem, kur skolēniem nepieciešams paslavēt, pajautāt un piedāvāt. Lai skolēni varētu to izdarīt, skolēniem ir nepieciešams novērtēt savu darbu. Paslavēšana prasa skolēniem novērtēt, ko labu skolēns ir izdarījis. Pajautāšana prasa skolēniem novērtēt, vai viss dotajā ir saprotams. Piedāvāšana prasa skolēniem novērtēt, vai darbā nav pieļautas kļūdas, ko nepieciešams pilnveidot. 3P metodi var izmantot ne tikai skolēni individuāli, bet arī grupās un skolēni kopā ar skolotājiem. Tomēr skolēniem ir iespējams arī reflektēt neizmantojot nekādas metodes. Lai skolēni attīstītu novērtēšanas prasmes, skolēniem nepieciešams novērtēt dažādas situācijas. Tāpēc skolēniem ir svarīgi novērtēt katrā mācību priekšmetā un pēc iespējas dažādākas situācijas.

Skolotāja var aicināt skolēnus novērtēt ne tikai sasniedzamos rezultātus vai uzdevumus, bet aicināt skolēnus novērtēt situācijas, kas jau ir notikušas. Tādā veidā skolēni ne tikai novērtētu iepriekšējās situācijas, bet arī tās analizētu. Līdz ar to skolēns attīstīs ne tikai prasmi novērtēt, bet arī analizēt. Novērtējot iepriekšējās situācijas, skolēns sāks apzināties savas stiprās un vājās puses. Šīs iegūtās zināšanas novērtējot skolēns var izmantot mācību procesā. Ja skolēnam ir prasme novērtēt, skolēns var novērtēt arī cik labi attīstītas ir pārējās prasmes. Tādēļ novērtēšana ir viena no tām prasmēm, kas palīdz attīstīt citas prasmes un līdz ar to ir saistīta ar citām prasmēm.

Kopumā visas prasmes ir saistītas, bet plānošanas, uzraudzīšanas un novērtēšanas prasmes ir saistītas visciešāk. Attīstot šīs prasmes, skolēns var pašvadīti mācīties. Tomēr ir svarīgi ne tikai iemācīties un attīstīt šīs prasmes, bet lietot šīs prasmes regulāri. Arī skolotājiem nepieciešams kopīgi vai aicināt skolēnus individuāli plānot, uzraudzīt un novērtēt, lai tas skolēniem izveidotos kā ieradums un ar laiku notiktu automātiski.

2. Pētījumā iesaistīto skolēnu vecumposma raksturojums

Darbā analizēta Jelgavas skolas 7. klases skolēnu pašvadītas mācīšanās prasme. Skolēni ir vecuma grupā no 11 līdz 14 gadiem, kas ir pusaudžu vecumposms. Tika pētītas trīs dažādas 7. klases, kur katrā klasē aptuveni ir 27 skolēni. Skolēni ir atšķirīgi gan psiholoģiski, gan emocionāli.

Saskaņā ar Ērika Kalvāna grāmatu “Attīstības psiholoģija. Mācību līdzeklis” šajā vecuma posmā pusaudži izzina sevi un tiem veidojas savas personības paštēls. Šajā vecuma posmā uzmanības attīstības temps ir lēns, izziņas procesu attīstības temps ir lēnāks un personības attīstības temps ir ātrs. Kas liecina par to, ka šajā periodā skolēnam attīstās sava personība. Ir jāpievērš uzmanība, ka 13 gadi ir krīzes posms. Katram skolēnam tas, protams, var arī atšķirties. Bet šajā laikā periodā dažiem ir iestājies pubertātes vecums, kas nozīmē, ka organismā ir straujas fizioloģiskās izmaiņas. Šī vecumposma izpausmes var būt: nestabila emocionalitāte, afektīvas reakcijas, iekšējie pārdzīvojumi, konflikti ar tuviniekiem un skolotājiem, neatkarības tieksme, strauji mainīgas darba spējas.

Šajā vecumposmā pusaudži mēģina līdzināties paaugušiem cilvēkiem un iejusties pieaugušo dzīvē, lai gan īsti psiholoģiski un emocionāli to vēl nespēj. Līdz ar to no vienas puses pusaudži vēlas iekļauties grupā, bet no otras puses būt individuāli. Domāšana turpina attīstīties un “šajā vecumā izpaužas domāšanas refleksīvais raksturs – pusaudži analizē savas darbības, domu gaitu, uzdevumu risināšanas paņēmienus”. Vēl svarīgi ir pieminēt, ka “pusaudži spēj mērķtiecīgi un ilgstoši koncentrēt savu apziņu uz emocionāli nesaistošu un mazāk interesantu mācību materiālu. Uzmanības koncentrācijas ilgums šajā vecumposmā ir 25 – 35 minūtes. Uzmanības attīstība rada iespēju novērsties no nevajadzīgas, traucējošas informācijas” (Kalvāns, 2018). Šis ietekmē skolēnu koncentrēšanos mācībām un arī prasmju attīstību, jo šajā vecumā prasmes attīstās un mainās un attīstās pati skolēna pašapziņa un veidojas sava personība. Tādēļ šajā posmā ir svarīgi, lai skolēniem būtu iespēja izteikties un tikt uz klausītiem, kā arī ka ar viņiem tiktu runāts līdzvērtīgi un tiku paskaidrots. Šajā vecumposmā arī svarīgi, lai iegūtās zināšanas var sasaistīt ar dzīves situācijām un reālo dzīvi. Lai noturētu skolēnu uzmanības, skolēni jāiesaista mācību procesā. Tāpēc ir svarīgi attīstīt skolēniem pašvadītas mācīšanās prasmes.

Visi 7. klases skolnieki ir septembrī, semestra sākumā, tika iepazīstināti ar pašvadītas mācīšanās soļiem – plānošanu, uzraudzīšanu un novērtēšanu. Pirmajām klases stundām skolotājs ar skolēniem runāja par pašvadītu mācīšanos. Skolēni pēc klases stundas varētu nosaukt pašvadītas mācīšanās soļus. Mācību priekšmetu skolotāji tika aicināti izmantot

izstrādāto materiālu, lai skolēniem attīstītu pašvadītas mācīšanās prasmi. Skolēni tika aicināti atbildēt uz jautājumiem katrā no pašvadītas mācīšanās soļiem.

Analizētie skolēni visi ir ar priekšzināšanām par to, kas ir pašvadīta mācīšanās. Tā kā katrs no skolēniem ir citādāks, tika izvērtētas skolēna prasmes pašvadīti mācīties. Tomēr analizējot datus ir jāņem vērā vecumposma, ka tā kā skolēna personība šajā vecumposmā vēl tikai attīstās un koncentrēšanās spējas skolēniem ir tikai 25-35 minūtes, tad daži no skolēna iesniegtajiem datiem varētu būt neprecīzi, tāpēc, ka skolēns nav iedziļinājies.

3. Pašvadītas mācīšanās prasmes diagnostikas analīze

3.1. Pašvadītas mācīšanās prasmes novērtēšanas skala

Lai novērtētu pašreizējās skolēnu prasmes plānot, uzraudzīt un novērtēt, darbā par pamatu izmantots Yildizay Ayyildiz un Leman Tarhan izstrādāta pašvadītas mācīšanās prasmes skalas ((Self-Directed Learning Skills Scale (SDLSS)) aptauju (sk. 1. pielikumu). Pētījumā nolūkam Yildizay Ayyildiz un Leman Tarhan izveidotā anketa tika pārtulkota latviešu valodā, kā arī 40 apgalvojumu vietā tika iekļauti tikai 22 apgalvojumi. Šie apgalvojumi attiecīgi tika pielīdzināti kādai no trīs pašvadītas mācīšanās soļiem – plāno (5 apgalvojumi), uzrauga (8 apgalvojumi) un novērtē (9 apgalvojumi). Anketas skolēniem tika sagatavotas un sniegtas elektroniskā formātā.

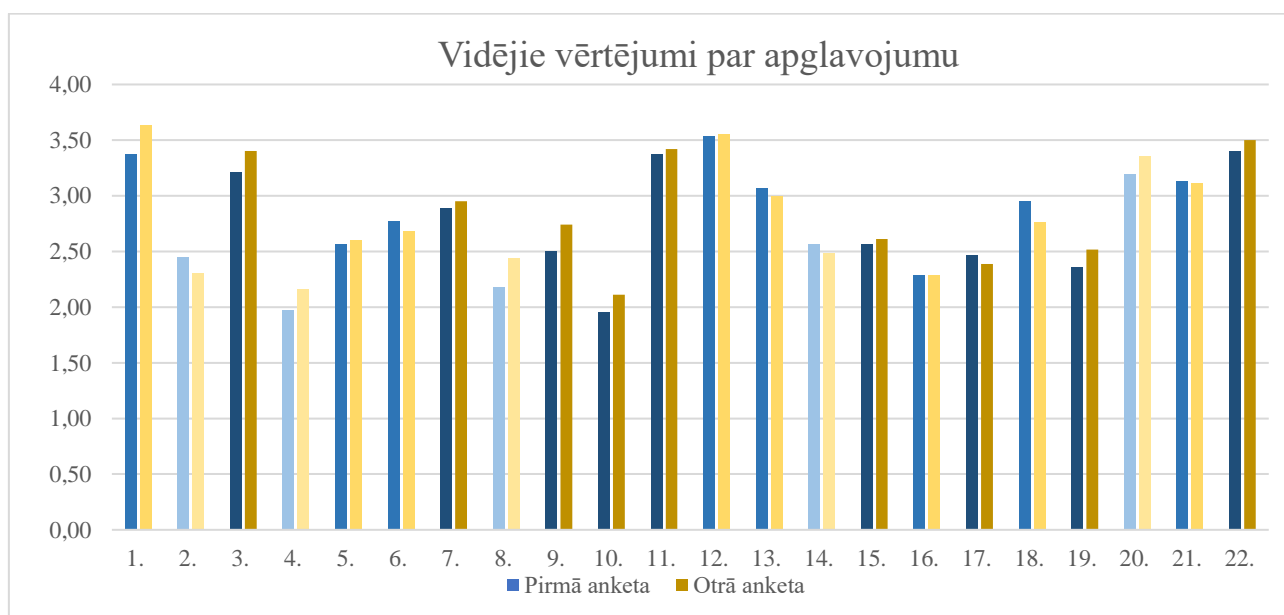
Skolēniem anketa bija 22 apgalvojumiem, kuri skolēniem bija jāizvērtē, vai viņi apgalvojumam piekrīt, vairāk piekrīt, nekā nepiekrīt, vairāk nepiekrīt, nekā piekrīt vai nepiekrīt. Papildus skolēniem bija jāizvēlas divi apgalvojumi, kas viņiem šķiet svarīgi jeb bez kā skolēni nevar iedomāties savu mācību procesu. Kā arī divi apgalvojumi, kas skolēniem nav svarīgi. Lai saprastu, kāpēc šie apgalvojumi ir svarīgi un vai kāpēc divi apgalvojumi nav svarīgi, skolēniem bija jāuzraksta savs viedoklis par šiem apgalvojumiem, paskaidrojot kāpēc izvēlējas šos apgalvojumus (sk. 2. pielikumu). Anketa ir par mācību procesu kopumā, nevis par kādu konkrētu mācību priekšmetu.

3.2. Iegūtie dati

Pirmo reizi elektroniskā anketa skolēniem tika iedota otrā semestra sākumā stundas laikā (turpmāk – pirmā anketa). Kopā pirmo anketu aizpildīja 76 skolēni. Otrā reizi tā pati anketa tika iedota skolēniem otrā semestra beigās stundas laikā (turpmāk – otrā anketa). Pirmās anketas atbildes skolēniem nebija redzamas. Otrā anketu kopā aizpildīja 72 skolēni. Iegūtie dati ir analizēti gan skatoties uz skolēniem kopā (pārskatot vidējo atbildi), gan individuāli katram skolēnam. Lai nodrošinātu, ka iespējams salīdzināt skolēnu pirmās un otrās anketas analizēti tika 62 skolēni, kas aizpildīja gan pirmo, gan otro anketu. Lai varētu efektīvāk analizēt datus, visiem vērtējumiem tika piešķirts numurs no 1 līdz 4. Ja skolēns apgalvojumam nepiekrīt, tad tas ir pielīdzināms vērtējumam 1, ja vairāk nepiekrīt, kā piekrīt – 2, ja vairāk piekrīt, nekā nepiekrīt – 3 ja piekrīt – 4. Apgalvojumi ir sanumurēti, kā norādīts anketā (sk. 2. pielikumu). Sākumā tika aplūkoti vidējie vērtējumi par apgalvojumiem, kā arī vidējie vērtējumi par pašvadītas mācīšanās prasmes soļiem.

Skatoties uz katru jautājumu individuāli, visvairāk skolēni ir piekrituši apgalvojumiem (sk. 3.1. attēlu):

1. Nr. 1. Mācoties jaunu tēmu, pieraksta svarīgākos punktus (šis apgalvojums šķiet svarīgs 44% no skolēnu gan pirmajā, gan arī otrajā anketā);
2. Nr. 12. Uzskatu, ka esmu atbildīgs par savu mācīšanos procesu (šis apgalvojums ir svarīgs 23% no skolēniem pirmajā anketā un 16% skolēnu otrajā anketā);
3. Nr. 22. Uzskatu, ka kļūdas ir daļa no mācīšanās procesa (šis apgalvojums ir svarīgs 42% skolēnu pirmajā anketā un 44% skolēnu otrajā anketā);
4. Nr. 11. Vienmēr analizēju savu pārbaudes darbu pēc atzīmju saņemšanas (šis apgalvojums ir svarīgs 24% no skolēniem pirmajā anketā un 26% skolēnu otrajā anketā);
5. Nr. 3. Zinu savas mācīšanās stiprās un pilnveidojamās puses (šis apgalvojums ir svarīgs 13% skolēnu pirmajā anketā un 16% skolēnu otrajā anketā).



3.1. attēls – Vidējie apgalvojumu vērtējumi pirmajā un otrajā anketā.

Lielākā daļa skolēnu, kas piekrīt apgalvojumam, atzīmē, ka šis apgalvojums viņiem ir svarīgs vai precīzāk, ka to ir svarīgi skolēniem darīt mācību procesā un bez tā skolēni nevarētu iedomāties savu mācību procesu. Par apgalvojumu Nr. 12 (skolēni uzņemas atbildību par savu mācīšanās procesu) skolēni komentē, ka apgalvojums ir svarīgs jo skolēni ir tie, kas mācās un saņem atzīmes, un zināšanas. Daži skolēni arī piemin, ka ir atbildīgi par savām mācībām, jo skolēni mācās priekš sevis un savai nākotnei. Par apgalvojumu Nr. 22 (Kļūdas ir daļa no mācīšanās procesa) skolēni teica, ka tas ir svarīgi, jo ne tikai skolas laikā ir svarīgi

mācīties no kļūdām, bet visu dzīves laiku, jo tā ir daļa no attīstīšanās. Apgalvojumiem Nr. 22 un Nr. 11 (vienmēr analizēju savus pārbaudes darbus) skaidrojumi ir līdzīgi un saistīti, jo abi apgalvojumi atspoguļo novērtēšanas prasmi. Skolēni skaidroja, ka, analizējot savus pārbaudes darbus, var mācīties no savām kļūdām un uzlabot savu sniegumu. Par apgalvojumu Nr. 3 skolēni teica, ka ir svarīgi zināt savas stiprās un vājās puses, jo tā skolēns zina, kurām tēmām vai uzdevumiem vairāk koncentrēties un mācīties, kurām mazāk. Pie katra no šiem apgalvojumiem vai nu pirmajā vai otrajā anketā bija 1 vai 2 skolēni, kam šie apgalvojumi nešķita svarīgi. Kopumā par šiem apgalvojumiem skolēni teica, ka tās ir lietas, ko viņi dara ikdienā, vai gribētu darīt ikdienā, jo tas palīdz mācību procesā vai palīdz uzlabot rezultātus. Līdz ar to apgalvojumi, kam skolēni piekrīt, ir apgalvojumi, ko skolēni uzskata, ka bez tiem nevar iedomāties savu mācību procesu. Taču ir arī apgalvojumi, kam ir zemāki vidējie vērtējumi.

Zemāk vērtētie apgalvojumi ir apgalvojums Nr. 4 un apgalvojums Nr. 10.

Apgalvojums Nr. 4 ir par to, ka skolēns organizē savas mācību stundas, sastādot plānu. Pirmajā anketā 18%, otrajā anketā 21% no skolēniem šis apgalvojums nav svarīgs. Skolēni to skaidroja, ka plāns vienmēr nav vajadzīgs un mācību laikā ļoti ātri var mainīties lietas, līdz ar to neredz nepieciešamību plānam. Ir jāpiemin, ka pirmajā anketā 11%, otrajā 3% no skolēniem šo apgalvojumu uzskatīja par svarīgu. Viens no iemesliem, kāpēc varētu būt tik lielas izmaiņas skolēnu domās, ir tas, ka skolēni pirmajā anketā atzīmēja vairāk nekā vienu apgalvojumu par svarīgu, jo neizlasīja kārtīgi nosacījumus. Tomēr otrajā anketā, tā kā anketas nosacījumi jau bija skaidri, tikai 2 līdz 4 (tie skolēni, kas nevarēja izvēlēties starp 2 apgalvojumiem, izvēlējās vairāk), apgalvojumi izvēlēti kā svarīgi vai nesvarīgi. Otrs iemesls varētu būt, ka skolēni mainīja savu viedokli par to, kas viņiem mācību procesā ir svarīgāks. Apgalvojums Nr. 10 ir par to, ka skolēni pēc katras mācību stundas novērtē, vai izmantoja mācību materiālus atbilstoši un sistemātiski. Pirmajā anketā 27%, bet otrajā anketā 21% no skolēniem atzīmēja, ka nav svarīgs šis apgalvojums un tikai daži no skolēniem uzskatīja šo apgalvojumu par svarīgu. Skolēni pamato, ka to nav svarīgi darīt tāpēc, ka daudz svarīgāk ir izmantot materiālus vai izmantot jau zināmos materiālus (uzdevumi.lv, grāmata). Gluži kā pie apgalvojumiem, kas skolēniem bija svarīgi arī šie apgalvojumi, kas skolēniem nav svarīgi ir viszemāk novērtēti. Lielākai daļai skolēni sakrita, ka, ja skolēni nepiekrīta apgalvojumam, tad apgalvojums nebija arī skolēniem svarīgs un otrādāk.

Zemāk 4. attēlā redzams arī apgalvojumu iedalījums pa pašvadītu mācīšanās prasmiņu soļiem – plānošana (gaišākā zilā un dzeltenā krāsa), uzraudzīšana (vidēji gaiši zilā un dzeltenā krāsa) un novērtēšana (tumši zilā un dzeltenā krāsa). Visvairāk skolēni piekrīt

apgalvojumiem, kas atspoguļo uzraudzīšanas un novērtēšanas prasmes. To parāda arī vidējie vērtējumi katram pašvadītās mācīšanās solim (sk. 1. tabulu).

3.1. tabula. Vidējie vērtējumi pēc pašvadītās mācīšanās prasmju soļiem.

	Plānošana	Uzraudzīšana	Novērtēšana
Pirmā anketa	2,47	2,96	2,75
Otrā anketa	2,55	2,95	2,85
<i>Starpība</i>	<i>0,08</i>	<i>-0,01</i>	<i>0,10</i>

Vismazāk skolēni kopumā piekrīt apgalvojumiem par plānošanu, kas ir arī redzams pie individuālo apgalvojumu novērtējuma. Pēc pārrunām ar skolēniem, var secināt, ka tas ir tāpēc, ka skolēniem stundas jau ir saplānotas, jo ir saplānots, kas skolēnam ir jādara. Līdz ar to skolēnam nepieciešams tikai novērtēt un uzraudzīt savu mācību stundu. Skolēni arī uzskata, ka plānot nav nepieciešams, jo ļoti bieži, dažādu iemeslu dēļ, plāni mainās un nekad līdz galam nevar visu saplānot. Tāpēc arī apgalvojumam Nr. 4 ir zemāks vērtējums.

Salīdzinot pirmās anketas datus ar otrās anketas datiem, ir redzams pieaugums vidējā vērtējumā gan plānošanai, gan novērtēšanai, bet ļoti neliels kritums uzraudzīšanas prasmei. Pieaugums varētu būt saistīts ar to, ka skolēni saprata semestra laikā, ko nozīmē šīs prasmes un līdz ar to vairāk varēja novērtēt, vai tās dara vai nedara. Tomēr ir ne tikai svarīgi skatīties uz vidējiem rādītājiem visiem skolēniem kopā, bet arī uz rādītājiem katram skolēnam atsevišķi.

Ja skatās katru skolēnu individuāli, tad citiem skolēniem ir samazinājies vidējais vērtējums par pašvadītās mācīšanās prasmju soļiem (sk. 3. pielikumu). Kopumā 20 no 62 skolēniem jeb aptuveni vienai trešajai daļai skolēnu vidējie rezultāti visos trīs pašvadītās mācīšanās soļos ir vai nu paaugstinājušās vai nemainījušās (skolēni Nr. 3., 5., 6., 7., 9., 10., 25., 29., 32., 35., 37., 43., 44., 46., 49., 51., 52., 56., 59. un 61.). Kas varētu nozīmēt to, ka 20. skolēniem pašvadītās mācīšanās prasmes ir uzlabojušās otrā semestra laikā, vai arī skolēni pēc pārrunām par pašvadīto mācīšanos ir sapratuši, ka patiesībā šī prasme viņiem piemīt un līdz ar to ir novērtējuši apgalvojumu augstāk nekā iepriekš. Protams, ir jāņem vērā arī to, ka anketa bija gara skolēna vecumposma dēļ, varētu būt, ka skolēniem pēc pāris apgalvojumiem ir zudusi uzmanība. Tādēļ apgalvojumi, pirmajā vai otrajā anketā (vai arī abās), nav izvērtēti precīzi. Ir iespējams, ka dati neatspoguļo patieso situāciju par pašvadītās mācīšanās prasmēm skolēniem. Tas pats arī attiecas uz skolēniem, kuriem ir samazinājies vidējais vērtējums par kādu no apgalvojumiem.

Tātad pārējiem 42 skolēniem ir bijis kritums vismaz vienā no pašvadītās mācīšanās soļu vidējā vērtējuma. Pazeminājums vērtējumā varētu būt izskaidrojams arī ar uzmanības zudumu

otrajā anketas daļā. Tas varētu būt arī izskaidrojams ar to, ka skolēns pārvērtējis apgalvojumu un sapratis, ka ikdienā to tik bieži nedara, kā iepriekš apzīmējis. Tomēr, ja mēs skatāmies, tad atšķirība starp pirmo anketu un otro anketu nemaz nav tik liela. Ja mēs skatāmies uz katru apgalvojumu un skolēnu atsevišķi, tad ir aptuveni viena trešā daļa skolēnu, kas ir pilnīgi mainījuši savu viedokli par kādu no apgalvojumiem. Piemēram, skolēns Nr. 5. kādreiz vairāk piekrita vai pilnībā piekrita apgalvojumam Nr. 10 un Nr. 18 (Tā vietā, lai justos izmisis sarežģītā tēmā vai uzdevumā pārskatu, kas jādara un, ja nepieciešams, mainu kaut ko savā plānā), otrajā anketā ir mainījis savas domas un tagad abiem apgalvojumiem nepiekrīt. Tādi ir vēl skolēni, kam ir mainījušās domas un kas iepriekš piekrita, bet tagad nepiekrīt apgalvojumam. Kopā ir ap 20 skolēnu (viens vai vairāki apgalvojumi iepriekš piekrītu vai vairāk piekrītu nekā nepiekrītu un otrajā anketā nepiekrītu vai vairāk nepiekrītu nekā piekrītu). Šādas izmaiņas sasaistās ar to, ka skolēniem ir arī mainījušās domas par to, ko skolēni uzskata par svarīgu. Skolēni varētu būt mainījuši savas domas, jo ir sapratuši jākoncentrējas uz prasmēm, kas nav tik attīstītas, līdz ar to mazāk koncentrējas uz prasmēm, kas ir attīstītas. Ir tikai daži skolēni, kas komentāros piebilda, ka visi apgalvojumi savā ziņā ir svarīgi, jo var palīdzēt mācību procesā.

Lai visi skolēni nonāktu pie šāda secinājuma, skolotājiem ir jākomunicē par pašvadītas mācīšanās prasmēm, papildus demonstrējot, kur prasmes noder ikdienā. Skolotājiem šos mācīšanās soļus ir nepieciešams izmantot ir nepārtraukti un regulāri. Matemātikas stundās tika izmēģinātas metodes un rīki, kas skolēniem varētu palīdzēt attīstīt pašvadītas mācīšanās prasmes.

4. Pašvadītu mācīšanās prasmju attīstīšana matemātikas stundās

Saskaņā ar Skola2030 viena no caurviju prasmēm, ko skolēniem būtu jāattīsta mācību procesa laikā, ir pašvadīta mācīšanās. Pakāpeniski attīstot šo prasmi, skolēns no vērotāja pirmajās klasēs kļūst par darītāju sākot no 7. klases. Tomēr, lai attīstītu pašvadītu mācīšanos, ir trīs pašvadītas mācīšanas soļi – plānot, uzraudzīt un novērtēt.

4.1. Plānošanas prasmes attīstīšana matemātikas stundās 7. klasē

Skolēniem pirmajās klasēs lielākā daļa dzīves ir skolotāju vai vecāku saplānota. Skolēniem atliek tikai to izdarīt uzdevumus un darbus pēc dotajām norādēm. 7. klases skolēniem būtu jāplāno un jāizvirza pašiem mērķi un skolotājam jābūt tikai vērotājam un skolēnu atbalstam. Ir skolēni, kam prasme plānot ir attīstīta, un skolēni, kam nav attīstīta prasme plānot. Visiem skolēniem iespējams šo prasmi attīstīt. Darba autors mācību stundās komunicēja sasniedzamos rezultātus, veidoja darāmos darbu sarakstus, plānus un plānoja uzdevumu gaitu.

Plānošanas pamatā ir mērķa izvirzīšana. Sasniedzamais rezultāts ir stundas mērķis. Visbiežāk stundas rezultāti skolēniem tiek parādīti vai izklāstīti, vai sliktākajā gadījumā tiem tiek ātri pārskriets cauri. Taču, lai skolēni varētu paši izvirzīt sasniedzamo rezultātu vai mērķi, skolēniem ir jāizprot sasniedzamos rezultātu nepieciešamību. Lai saprastu skolēna izpratni par sasniedzamajiem rezultātiem, darba vadītājs mutiski veica skolēna aptauju. Skolēniem uzdeva jautājumus – kas ir sasniedzamais rezultāts, kāpēc izvirza sasniedzamo rezultātu. Visvairāk skolēni atbildēja, ka sasniedzamie rezultāti ir nepieciešami tikai skolotājiem. Tāpēc skolotāja ar skolēniem pārrunāja sasniedzamā rezultāta būtību un izskaidroja, kā veidot mērķus. Dažās no nākamajām mācību stundās darba autors kopā ar skolēniem izvirzīja sasniedzamo rezultātu, iesaistot skolēnus sasniedzamā rezultāta formulēšanā. Tēmas 7.7. “Ko nozīmē, pārveidot izteiksmi ar mainīgo lielumu?” sākumā skolēni izvirzīja savu mērķi tēmai (sk. 4.1. un 4.2. attēlu).

Mans mērķis ir vairāk koncentrēties stundās un labāk mācīties.

4.1. attēls. Skolēna izvirzītais mērķis matemātikas 7.7 tēmai.

Mans mērķis matemātikā

- pacelt atdāmi līdž 5-6
- saprast matemātiku labāk
- saprast jauno tēmu
- pacelt savas zināšanas

4.2. attēls. Skolēna mērķis matemātikas 7.7 tēmai.

Tie bija pirmie mērķi ko skolēni patstāvīgi izvirzīja. Lielākā daļa skolēnu mērķi bija vispārīgi, nekonkrēti un ne laika specifiski. Ar skolēniem tika pārrunāti izvirzītie mērķi un skolēni sev vēlreiz mēģināja formulēt jaunu mērķi. Skolēniem izvirzīt mācību mērķi ir iespējams tad, kad ir attīstīta plānošanas prasme. Plānošanas prasmi, ja tā iepriekš nav apzināti lietota, skolēniem ir grūti attīstīt mēneša laikā. Izvirzīt mācību mērķi skolēni būtu spējīgi tikai tad, kad prasme ir attīstīta. Matemātikas stundās plānošanas prasmes vairāk tika attīstīta tieši veidojot plānus.

Plāns var izskatīties, kā secīgs saraksts, kur aprakstīts katrs uzdevums vai arī plāns var būt darāmo darbu veidā, kur secība ne vienmēr ir svarīga. Tēmā 7.8 “Kādi ir paņēmieni nezināmā noteikšanai?” (turpmāk – tēma 7.8) skolēni mācās atrisināt lineārus vienādojumus. Lai skolēns atrisinātu vienādojumu jeb iegūtu atrisinājuma sakni, skolēnam ir secīgi jāveic darbības. Tāpēc šajā tēmā skolēni rakstīja plānus vienādojuma atrisināšanai.

Pirmo plānu skolēni rakstīja par lineāru vienādojuma atrisināšanu, izmantojot grafiku. Skolotāja atskaņoja video, kur Jelgavas skolas matemātikas skolotāja risināja lineāru vienādojumu, izmantojot grafikus. Skolēniem bija uzdevums, skatoties video, uzrakstīt plānu, kā atrisināt lineāru vienādojumu, izmantojot grafiku. Skolēni patstāvīgi, skatoties video, sarakstīja plānu (sk. 4.3. attēlu).

1) Pārvērs lineāro vienādojumu lineārā funkcijā

2) Izveido grafiku ^{veidā} tabulā

3) Uzzīmē lineāro funkciju

4) lineārā vienādojuma rezultāts ir y

5) Uz lineārās funkcijas atrod punktu y

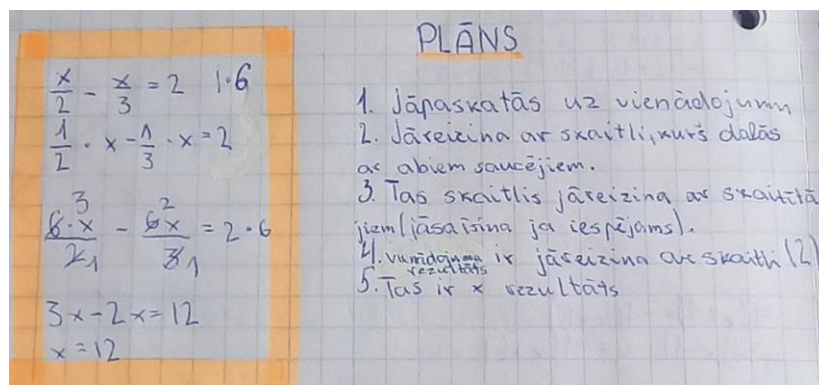
6) Noteik taisni šīs punkta un y krustā

7) punkta $x = x ?$

4.3. attēls. Skolēna plāns lineāra vienādojuma atrisināšanai, izmantojot grafiku.

Lielākā daļa skolēni papildus plānam pildīja arī līdzīgu uzdevumu, ko rādīja video. Daži no skolēnu plāna punktiem nepaskaidroja konkrēti, ko ir nepieciešams darīt vai, piemēram, kā izveidot funkciju. Skolēni tika aicināti pārskatīt savus plānus un tikai pēc saviem plāniem atrisināt uzdevumu. Bija skolēni, kas nevarēja atrisināt, jo plānā nebija pierakstīts kāds punkts un neatcerējās video redzēto. Tāpēc ar skolēniem plāni tika pārrunāti un skolēniem tika piedāvāts skolotājas sagatavots plāns. Skolotāja ar skolēniem pārrunāja atšķirības un daži no skolēniem pielaboja savus plānus.

Otro plānu skolēni rakstīja par lineāru vienādojumu atrisināšanu, izmantojot vienādojuma īpašību, ka abas puses var reizināt ar vienu un to pašu skaitli. Skolēni iepriekš stundā pētīja un secināja, kādas ir lineāra vienādojuma īpašības. Iepriekšējā stundā skolēni aprēķināja lineāru vienādojuma sakni, izmantojot vienādojuma īpašības (vienādojumi nebija ar daļām). Skolēniem bija uzdevums pēc dotā lineārā vienādojuma atrisinājuma, uzrakstīt plānu (sk. 4.4. attēlu).



4.4. attēls. Skolēna plāns vienādojuma atrisināšanā, ja vienādojumā ir daļas.

Šajā situācijā skolēniem jau ir iepriekšējās zināšanas gan par lineāru vienādojumu atrisināšanu, gan par darbībām ar daļām. Skolēni sarakstīja konkrēti plānu dotajam lineārajam vienādojumam, pieminot arī konkrētu skaitli, ar ko ir jāreizina vai jādala vienādojums. Otrs veidots plāns skolēniem jau bija konkrētāks un skolēni apstiprināja, ka līdzīgus piemērus pēc šāda plāna varētu atrisināt. Skolēniem tika sniegts arī darba autora plāna piemērs, tomēr daudz mazāk skolēni jau pielaboja savu plānu.

Trešais plāns skolēniem bija jāuzraksta par lineāra vienādojuma atrisināšanu, ja abās vienādības pusēs ir mainīgais. Skolēniem bija dots tikai uzdevums, bez atrisinājuma. Skolēniem pašiem bija jāplāno, kā atrisināt uzdevumu un jāuzraksta plāns atrisinājumam (sk. 4.5. attēlu).

$2x + 7 = 3x - 4$
 $2x + 7 - 3x - 4 = 3x - 4 - 7$
 $2x - 3x = -4 - 7$
 $-x = -11 \quad | : -1$
 $x = 11$

1) Saproti - kreisajā pusē x , labajā pusē skaitļi.
 2) Tiek ņemta no kreisajā pusē un $3x$ labajā pusē, atņemot to no abām pusēm (pretēja darbība).
 3) Savēkot līdzīgos locekļus.
 4) Aprēķina cik ir x , ja x izdalot abas puses ar to skaitli ar ko x ir reizināts.

4.5. attēls. Skolēna uzdevuma lineārā vienādojuma atrisinājums un plāns.

Lielākā daļa no skolēniem patstāvīgi atrisināja doto lineāro vienādojumu un uzrakstīja plānu. Skolēnu plāni bija vairāk rakstīti tieši uz konkrēto piemēru, pieminot konkrētus skaitļus, ko ir jāpieskaita vai jāatņem no abām pusēm. Ar katru izveidoto plānu skolēna veidotie plāni paliek ar vien konkrētāki. Skolēniem arī ar tieši šiem izveidotajiem plāniem bija jādalās ar savu sola biedru, kurš mēģināja atrisināt lineāro vienādojumu pēc dotā plāna. Bija maz skolēni, kas teica, ka nevar pēc sola biedra plāna aprēķināt lineārā vienādojuma sakni. Skolēniem bija iespēja pielabot savu plānu pēc skolotājas dotā parauga. Skolēni salīdzināja plānus un daži no skolēniem koriģēja savus plānus.

Skolēniem bija iespējams mācīties vēl plānot matemātikas stundā, risinot teksta uzdevumus, kur jā sastāda lineāri vienādojumi. Ar skolēniem tika pārrunāts veids, kā izveidot situācijai atbilstošu matemātisko modeli. Skolēniem tika piedāvāti trīs veidi zīmējums, strukturēts pieraksts un tabula. Pildot teksta uzdevumus, skolēniem bija jāplāno uzdevuma risinājuma gaita. Stundas pirmajā daļā teksta uzdevumi tika pildīti kopā ar skolēniem. Stundas otrajā daļā skolēni patstāvīgi pildīja teksta uzdevumus un plānoja, kā izveidot atbilstošu matemātisko modeli. Lai skolēns atrisinātu uzdevumu, skolēns strukturēja doto informāciju un, lasot teksta uzdevumu, plānoja, ko apzīmēt ar burtu un kā aprakstīt citus lielumus. Matemātikā var būt teksta uzdevumi, kas balstīti uz dzīves situācijām. Tad skolēniem ir iespējams izmantot plānošanas prasmes jau zināmās situācijās.

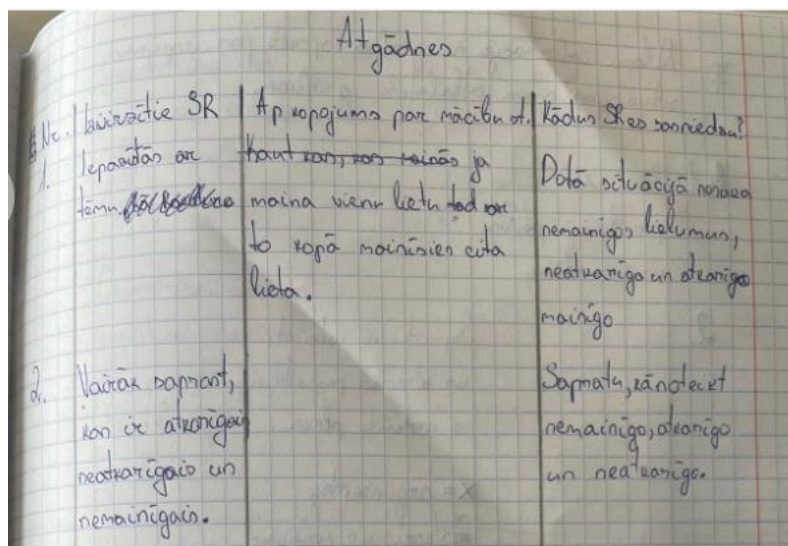
Matemātikas mācību saturā 7. klasei ir tēmas, kur ir nepieciešams izmantot kādu no pašvadītas mācīšanās prasmēm. Matemātikas mācību satura tēma 7.8 un arī 7.9 “Kā salīdzina izteiksmes, kurās ir mainīgais lielums?” (turpmāk – tēma 7.9) ir piemērota, lai skolēniem attīstītu prasmi plānot, jo tēmās svarīgi sekot risinājuma gaitai. Tēmās arī ļoti daudz ir teksta uzdevumi, kuriem ir jāplāno atrisinājuma gaita. Tāpēc 7.8. un 7.9 tēmu var izmantot, lai skolēns veidotu plānus un attīstītu savas plānošanas prasmes.

4.2. Uzraudzīšanas prasmes attīstīšana matemātikas stundās 7. klasē

Uzraudzīt nozīmē “skatīties vērot, lai nepieļautu, ka (kāds) ko dara, izturas neatbilstoši noteiktām prasībā, normām, arī lai sargātu (to) no kā nevēlams” (Spektors, 2022). Prasme uzraudzīt jeb, no angļu valodas tulkojot, monitorēt ir prasme, kas ļauj skolēniem sekot līdzi savam mācību procesam un laicīgi pamanīt situācijas, kas varētu būt nevēlamas skolēnam. Ne

visiem skolēniem ir attīstīta prasme uzraudzīt. To ir iespējams attīstīt, lai izmantotu mācību procesā, matemātikas stundās un arī citās dzīves situācijās.

Ir skolēni, kas ir pieraduši veikt pierakstus stundas laikā, bet ir skolēni, kas neredz nepieciešamību veikt pierakstus. Pierakstu veikšana ir veids, kā uzraudzīt mācību procesu un arī apkopotu stundās apgūto un uzraudzīt mācību procesu. Skolēni matemātikas stundā tēmas 7.7 “Ko nozīmē, pārveidot izteiksmi ar mainīgo lielumu?” (turpmāk – tēma 7.7) sākumā, tika aicināti izveidot klades beigās atgādni (sk. 4.6. attēlu).



4.6. attēls. Skolēna veidota atgādne par matemātikas tēmu 7.7.

Skolēniem atgādnēs bija jāraksta katras matemātikas stundas sasniedzamais rezultāts, galvenās piezīmes no stundām un novērtējums par matemātikas mācību stundu. Tādā veidā skolēni tika aicināti sekot līdzi un uzraudzīt, vai matemātikas mācību stundas laikā skolēni sasniedz stundas izvirzīto sasniedzamo rezultātu. Uzraugot mācību procesu, skolēni laicīgi pamanītu tēmas daļas, kurās nepieciešama skolotājas palīdzība. Tad skolēni nevis tieši pirms pārbaudes darba dotos uz konsultācijām, bet uzreiz, kad ir novērots, ka ir grūtības matemātikā.

Vēl viens veids, kā skolotāja mēģināja attīstīt uzraudzīšanas prasmi, ir izmantojot darāmo darbu sarakstu. Skolotāja sagatavoja skolēniem darāmo darbu sarakstu matemātikas 7.8 tēmas mācību stundai (sk. 4.7. attēlu). Mācību stundā skolēni patstāvīgi varēja strādāt. Skolēnu uzdevums bija izpildīt visus uzdevumus darāmo darbu sarakstā divu mācību stundu laikā. Skolēniem uz tāfeles bija uzrakstīts sasniedzamais rezultāts un iedota darāmo darbu lapa. Skolotāja ar skolēniem pārrunāja veidus, kā skolēni var sekot līdzi savas mācību procesam. Skolēniem tika piedāvāts atzīmēt ar “x” vai izsvītrot plāna soļus, kas ir izdarīti.

Darāmo darbu saraksts

- Atrisina lineāru vienādojumu (prezentācija 4 lapa).
- Padomā un uzraksti, kā atrast lineāra vienādojuma $-x - 1 = 2x + 8$ sakni, izmantojot grafiku (palīdzība video materiāls [Google Classroom](#))
- Atrisini dotos lineāros vienādojumus grafiski (prezentācijā 8 līdz 10 lapa, atceries ar zvaigznīti uzdevums ir ar izaicinājumu).
- Socrative.com (kods: JVGMATEMATIKA)

4.7. attēls. Darāmo darbu saraksts matemātikas mācību stundai 7. klasei.

Tādā veidā ne tikai skolēni var uzraudzīt mācību procesu, bet skolotāja arī var uzraudzīt. Izmantojot darāmo darbu sarakstu mācību stundās skolēni ne tikai uzrauga savu mācību procesu, bet arī skolēniem ir iespējams strādāt savā tempā. Ir skolēni, kas paspēja visu izdarīt darāmo darbu sarakstā, ir skolēni, kas paspēja izdarīt tikai pāris punktus no darāmā darba saraksta. Skolēniem stundas beigās bija sagatavots tests un izejas biļete interneta vietnē Socrative.com (pēdējais darāmo darbu solis). Pēc testa rezultātiem un izejas biļetēm skolotāja izvērtēja skolēnu sasniegumus mācību stundās.

Testa rezultāti nākamajā stundā tika pārrunāti ar skolēniem un pārrunāti tie uzdevumi, kur skolēni ieguva viszemākos punktus. Skolēniem pēc tam tika iedoti līdzīgi uzdevumi, ko skolēni pildīja patstāvīgi. Lielākā daļa no skolēniem, izmantojot darāmo darbu sarakstu, sasniedza sasniedzamo rezultātu – atrisina lineāros vienādojumus, izmantojot grafiku. Skolēniem bija iespējams arī uzdot un pārrunāt neskaidros jautājumus ar skolotāju gan pildot darāmo darbu sarakstu, gan nākamajā mācību stundā.

Skolēniem izejas biļetē bija jautājumi – kā Tu šodien plānoji savu laiku, ko ieteiktu citiem skolēniem, kā tu šodien uzraudzīji sevi, kādus sasniedzamos rezultātus šodien sasniedzi un kā tu šodien sevi novērtētu. Skolēni izejas biļetēs pieminēja, ka darāmo darbu saraksts un individuālais darbs patika, jo bija iespēja strādāt savā tempā un koncentrēties vairāk tiem uzdevumiem, kas sagādāja grūtības. Citi skolēni par sava laika plānošanu atbildēja, ka nesevoja līdzī laimam. Līdz ar to daži skolēni nepaspēja izpildīt visus punktus darāmajā darba sarakstā. Skolēni ieteica nākamreiz sekot līdzī, izveidot savu plānu, kurā ir vieglāk orientēties. Daži skolēni ieteica grūtajos brīžos jautāt palīdzību skolotājam vai klases biedriem.

Skolēniem, pildot darāmo darbu sarakstu, bija iespēja arī pārbaudīt savas atbildes ar skolotājas sagatavotajiem atrisinājumiem. Skolēni, izmantojot atbildes, uzraudzīja savu risināšanas gaitu, jo pārlicinājās par to, ka uzdevums tiek pildīts pareizi. Situācijās, kad

matemātikas stundās skolēnam ir jāpilda vairāki līdzīgi uzdevumi pēc kārtas, skolēnam ir nepieciešams salīdzināt savus atrisinājumus, lai skolēns varētu saprast, ka ir izpratis tēmu. Skolotājs, lai attīstītu uzraudzības prasmes, skolēniem dod iespēju atrisinājumus pārbaudīt ar skolotājas atrisinājumiem. Dažās matemātikas stundās tēmā 7.7 skolotājs sagatavoja dažāda līmeņa atbildes, t.i., atbildes, kas iekļauj tikai lineāra vienādojuma sakni, kas iekļauj mājienus, kur skolēnam vajadzētu pievērst uzmanību un atbildes ar atrisinājuma gaitu un komentāriem (sk. 4.8. un 4.9. attēlu).

5. a) starp burtu un ciparu ir reizināšanas zīme, ko nerobež
 b) negatīvu skaitli reizinot ar pozitīvu skaitli iegūst negatīvu skaitli
 c) nulle reizinot ar jebkuru skaitli iegūst 0
 d) ja negatīvu skaitli ieliek burtā vietā, kam piekūta - zīme, tad tas pārvēršas par pozitīvu skaitli (divus negatīvu skaitļus reizinot, iegūst pozitīvu)
 e) negatīvu plus negatīvu skaitli ir lielais negatīvs skaitlis (policu aukstāks)
 f) negatīvu plus negatīvu skaitli ir lielais negatīvs skaitlis (policu aukstāks)
 g) pirmā daubība ir iekavās. starp iekavām un skaitli ir reizināšanas zīme.
 h) jāievēlam pāriēt ne daļēm vai decimāldaļām
 i) negatīvu skaitli reizinot ar negatīvu skaitli, iegūst pozitīvu skaitli.
 j) ja negatīvu skaitli ieliek burtā vietā, kam piekūta jau ir negatīva zīme, jau netiek, iegūst pozitīvu skaitli!
6. a) katrā no 5 kastēm iekrās 15 pusu pods
 b) katrā no n kastēm ir iekrās 10 dekoratīvie pusu pods.
 c) ueti jāpārveido uz eiro. No kopējās summas atņem nopirto saldējumu summu.
 d) no sākotnējā apmēra bēta nodēvēta laukumam un tad mazo iegūto kvadrāto laukumus. Tos divus laukumus atņem vienu no otra
7. manēda iegatarosana i jīmēto summa, ko mēroāte atē par vienu ielāgumu āna par nodēvēto ielāgu ir atkārtē no ielāgumu skaita

4.8. attēls. Skolotāja sagatavotas atbildes ar mājienu, kam jāpievērš uzmanība.

Tādā veidā skolēniem ir iespējams pašiem izvēlēties veidu, kā viņi vēlas pārbaudīt savas atbildes. Ne visās dzīves situācijās skolēnam būs iespējams uzraudzīt, pārbaudot atbildes ar kādu citu. Matemātikā var iemācīt skolēniem pārbaudīt pašiem savas atbildes.

Pārbaudot atrisinājumu, skolēni uzrauga, vai viss ir izpildīts pēc prasītā un, ja nepieciešams, meklēt kļūdas un labo tās. Tādēļ skolēniem matemātikā tika mācīti veidi, kā pārbaudīt savas atbildes. Piemēram, tēmā 7.8, lai pārbaudītu, vai lineārais vienādojums ir atrisināts pareizi, skolēniem tika mācīts ielikt lineārā vienādojuma atrisinājuma vērtību un aprēķināt, vai abas vienādības puses sanāk vienādas. Ja abas vienādības puses sanāk vienādas, tad aprēķinātā lineārā vienādojuma sakne ir vienādojuma atrisinājums. Skolēni tika aicināti pārbaudīt sevi arī risinot teksta uzdevumus.

5. uzdevums

a) $5a + 1$, ja $a = 3$
 $5 \cdot 3 + 1 = 15 + 1 = 16$

b) $2 + 3n$, ja $n = -4$
 $2 + 3 \cdot (-4) = 2 - 12 = -10$

c) $4 - 2b$, ja $b = 0$
 $4 - 2 \cdot 0 = 4 - 0 = 4$

d) $-s + 2,3$, ja $s = -2$
 $-(-2) + 2,3 = 2 + 2,3 = 4,3$

e) $5g - 7$, ja $g = -1$
 $5 \cdot (-1) - 7 = -5 - 7 = -12$
 vai iedensitātes, ko ieviešam
 $-5 + (-7) = -12$
 pozitīvi lietāks negatīvu rezultātu, jo divi negatīvi rezultāti sarakstā!

f) $-a - 1$, ja $a = 7$
 $-7 - 1 = -8$

g) $2(1-x)$, ja $x = 5$
 $2(1-5) = 2 \cdot (-4) = -8$

h) $0,5y - 6$, ja $y = -\frac{3}{5}$
 $0,5 \cdot (-\frac{3}{5}) - 6 = -\frac{3}{10} - 6 = -6,3$

i) $2a - 3b$, ja $a = 2,5$ un $b = -1,5$
 $2 \cdot 2,5 - 3 \cdot (-1,5) = 5 + 4,5 = 9,5$

j) $a - c - d$, ja $a = 1$, $c = 0$ un $d = -1$
 $1 - 0 - (-1) = 1 - 0 + 1 = 2$

Atteiciens! mēs nevaram ņemt decimāldaļas ar daļskaitļiem, jāpārveido uz daļām!

Atteiciens! mēs nevaram ņemt decimāldaļas ar daļskaitļiem, jāpārveido uz daļām!

Atteiciens! mēs nevaram ņemt decimāldaļas ar daļskaitļiem, jāpārveido uz daļām!

6. uzdevums

a) $245 + 5 \cdot 15$ (A atbilde)
 245 ir 49 reizes 5, 15 ir 3 reizes 5, kopā 52 reizes 5, tātad 260.

b) $215 + 15n$ (B atbilde)

c) $9 - 0,26n$ (C atbilde)

d) $a \cdot b - 4x^2$ (A atbilde)
 Tā kā ir 4 lodi jāņem, tad $4 \cdot x^2$

7. uzdevums

$25 + 0,3 \cdot n = 25 + 0,3n$ (C atbilde)

4.9. attēls. Skolotāja sagatavotas atbildes ar atrisinājuma gaitu un komentāriem.

Tā pat var darīt arī situācijās, kad skolēniem ir jāskaitļo un skolēni nav pārliecināti par savu atbildi. Skolotāja aicināja skolēniem, pēc teksta uzdevumu atrisināšanas, pārbaudīt, vai atrisinājumā iegūtā atbilde ir pareizā atbilde uzdevumam. Lai to izdarītu, skolēniem tika atgādināts, ka vienmēr matemātikā iespējams paskatīties otrādā, piemēram, ja 6 dalīts ar 3 iznāk rezultātā 2, pārbaudīt vai 2 reiz 3 ir 6. Ja darbības apgriežot otrādāk rezultāts iznāk patiess, tad teksta uzdevums, vai jebkurš uzdevums ir atrisināts pareizi.

Novērtēšanas prasmes matemātikā var attīstīt, sekojot līdzi uzdevuma risināšanas gaitai un pārbaudot savas atbildes. Tādā veidā skolēnam ir iespējams pamanīt savas kļūdas un

laicīgi tās labot. Lai skolēns varētu mācīties no savām kļūdām, skolēnam nepieciešams arī novērtēšanas prasmes.

4.3. Novērtēšanas prasmes attīstīšana matemātikas stundās 7. klasē

Skolēni ļoti bieži novērtē neapzināti, tomēr ir nepieciešams skolēniem attīstīt šo prasmi tā, lai skolēni to darītu apzināti un nepārtraukti. Novērtēšanas prasme ir prasme, kas palīdz mācīties un attīstīties no savas iepriekšējās pieredzes vai kļūdām. Skolēns var mācīties novērtēt, novērtējot citus, skatoties piemēru, kā novērtē skolotājs, un tad novērtējot sevi. Ir svarīgi arī atcerēties, ka novērtēšana nenozīmē atrast tikai kļūdas, bet arī ieraudzīt un apzināties, kas tiek darīts pareizi, t.i. saprast savas stiprās un vājās puses.

Skolēnam ir iespējams novērtēt savu mācību procesu. Matemātikas stundās skolēni klades beigās veidoja atgādnēs (sk. 4.6. attēlu). Atgādnēs viena no ailēm bija "Kādu sasniedzamo rezultātu šodien sasniedzi?". Aile bija domāta, lai skolēns novērtēt, vai stundas sākumā izvirzītie sasniedzamie rezultāti ir sasniegti. Skolotāja kopā ar skolēniem vienā no stundām koncentrējās, kā novērtēt, vai sasniedzamais rezultāts ir sasniegts. Šādās situācijās, lai skolēniem vieglāk novērtēt sevi, noder snieguma līmeņa apraksti. Pašlaik neviens snieguma līmeņa apraksts netika piedāvāts skolēniem. Tomēr tas ir rīks, kas varētu palīdzēt turpmāk.

Skolēni novērtēja arī savus izvirzītos mērķus tēmas 7.7 sākumā. Skolēniem pārbaudes darba beigās bija jānovērtē, vai skolēns ir sasniegts izvirzītais mērķis (sk. 4.10., 4.11 un 4.12. attēlu).

Vai tu sasniedzi savu izvirzīto mērķi, kas par to liecina? *Es vēl par to neesmu pārliecināta, jo atbilde vēl nav zināma.*
Ko Tu darīji, lai sasniegtu savu mērķi? *Es mājos mācījos.*

4.10. attēls. 1. skolēna mērķa izvērtējums matemātikas tēmas 7.7 beigās.

Iekrāso atzīmi, kādu liktu par izpildīto darbu!
Vai tu sasniedzi savu izvirzīto mērķi, kas par to liecina? *Jā, esmu labāk un drīzāk apguvis šo tēmu un matemātiku.*
Ko Tu darīji, lai sasniegtu savu mērķi? *Klausījos stundās, mācījos un apspriedu savas atbildes ar citiem.*

4.11. attēls. 2. skolēna mērķa izvērtējums matemātikas tēmas 7.7 beigās.

Vai tu sasniedzi savu izvirzīto mērķi, kas par to liecina? Ir realizējis mērķi

Ko Tu darīji, lai sasniegtu savu mērķi? lielākos

4.12. attēls. 3. skolēna mērķa izvērtējums matemātikas tēmas 7.7 beigās.

Kopumā bija trīs dažādi skolēni – skolēni, kas nav pārliecināti, vai sasniedza mērķi, jo nav izlikta vēl pārbaudes darba atzīme, skolēni, kas ir sasnieguši mērķi un skolēni, kas neatceras mērķi. Tā kā lielākai daļai skolēni mērķis bija saņemt kādu noteiktu atzīmi pārbaudes darbā, tad, protams, skolēniem ir grūti novērtēt, vai mērķis ir sasniegts, jo atzīmi liek skolotāja. Skolēni, kas ir sasnieguši savus mērķus izvirzīja ne tikai mērķi par atzīmi, bet arī par to, ka vēlas saprast tēmu. Arī šādu mērķi ir grūti novērtēt, jo ir grūti izmērīt saprašanu. Pēdējā skolēnu daļa, kas mērķi neatceras, visticamāk neizvirzīja sev svarīgu mērķi. Ja šādi mācību mērķi ir izvirzīti tikai tāpēc, ka skolotāja vēlas, lai tiek izvirzīts mērķis, skolēni pie mērķa nestrādās un tas tiks aizmirsts. Novērtēšanas prasmi iespējams skolēniem attīstīt ne tikai novērtējot tikai sevi, bet arī novērtējot citus.

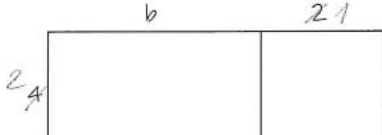
Matemātikas stundās skolēniem tika doti uzdevumi, kur skolēniem ir jāizvērtē citu izdomāto cilvēku darbi. Tādā veidā skolēns attīsta prasmes ieraudzīt lietas, ko nepieciešams uzlabot un kas ir cilvēka stiprās puses. Arī mācību stundās ar skolēniem gan kopīgi, gan skolēni individuāli novērtēja cilvēku atrisinājumus. Šāda veida uzdevums skolēniem bija iekļauts arī pārbaudes darbā (sk. 4.13. attēlu).

3p. 3. uzdevums (3 punkti) Uzdevums bija atvērt iekavas un vizuāli attēlot izteiksmi $4(b+2)$.

a) Apskati Zigurda risinājuma gaitu un izvērtē, vai Zigurds visu izdarījis pareizi! Pamato savu atbildi!

Zigurda risinājums: $4(b+2) = 4b+2$

Izteiksme apraksta taisnstūra perimetru.



Zigurds visu nav izdarījis pareizi, jo atverot iekavas abus skaitļus vajag reizināt ar skaitli, kas bija priekšā. Pareizā atbilde būtu $4b+8$.

Perimetrs arī nav pareizi attēlots, šādi varēja attēlot laukumu.

4.13. attēls. Skolēna pārbaudes darba 3. uzdevuma atbilde tēmā 7.7.

Šajā uzdevumā skolēniem bija jānovērtē “Zigurda” atrisinājums. Skolēniem bija nepieciešams ne tikai ieraudzīt kļūdas, bet arī tās paskaidrot, lai izprastu, kā kļūda ir radusies. Šādi uzdevumi matemātikas mācību stundas laika palīdz skolēnam attīstīt novērtēšanas prasmi, kā arī prasmi pamatot. Skolēni, meklējot kļūdas citu darbos, praktizējas ieraudzīt kļūdas arī savos darbos.

Matemātikas mācību stundā skolēni novērtē ne tikai mācību darbus izdomāties cilvēkiem, bet arī sniedz atgriezenisko saiti saviem klases biedriem. Atgriezeniskās saites sniegšana arī ir viens no veidiem kā novērtēt. Matemātikas mācību stundās skolēni izmanto metodi paslavē, pajautā un piedāvā. Tādā veidā skolēni tiek rosināti ne tikai koncentrēties uz kļūdām, bet arī pamanīt labo. Novērojot skolēnus, tika secināts, ka skolēniem daudz vieglāk ir izteikt kritiku, bet grūtāk paslavēt gan sevi, gan citus. Ir nepieciešams arī redzēt prasmes un iemaņas, kas sanāk, jo tikai novērtējot, skolēns var izprast savas stiprās un vājās puses un attīstīties. Kļūdas ir lielisks veids kā mācīties no kļūdām. Taču ir nepieciešams zināt arī savas stiprās puses.

Visi pašvadītās mācīšanās prasmes soļi ir savā starpā saistīti. Bez novērtēšanas, uzraudzīšanas prasme nav pilnīga. Skolēnam grūti būs uzraudzīt mācību procesu bez plānošanas prasmes. Tāpēc šīs prasmes visas ir nepieciešams attīstīt. Skolēniem arī matemātikas stundās pašvadītās mācīšanās prasmes tika attīstītas pakāpeniski. Katram no pašvadītās mācīšanās prasmes soļiem sastāv no soļiem, ko nepieciešams iet pēc kārtas (sk. 4.14. attēlu). Neejot pēc kārtas, skolēniem nebūs izpratne par prasmi, ja tā skolēnam nav attīstīta iepriekš.



4.14. attēls. Pašvadītās mācīšanās prasmes soļu posmi.

Ja prasmes nav iepriekš attīstītas, tad nepieciešams prasmes attīstīt pa vienai. Vēlāk šīs prasmes posmus iespējams kombinēt, piemēram, skolotājs var izvirzīt mērķi, bet skolēns uzraudzīt. Šie posmi arī tika ievēroti matemātikas mācību stundās.

Secinājumi

Pašvadītas mācīšanās prasmes ir nepārtraukts process. Mācību procesā visu laiku ir jāplāno, jāuzrauga un jānovērtē. Lai skolēni tas kļūtu par ieradumu, skolotājiem ir nepieciešams aicināt skolēniem (gan individuāli, gan kopā) lietot šīs prasmes mācību laikā. Pašvadītas mācīšanās prasmes ļauj skolēniem patstāvīgi darboties un iegūt zināšanas.

Ir iespējams attīstīt pašvadītas mācīšanās prasmes, izvirzot sasniedzamos rezultātus vai mācību mērķus. Jaunais mācību saturs skolēniem, kas tagad mācās 7. klasē ir pirmo gadu. Kas nozīmē, ka iepriekš skolēniem nav attīstītas caurviju prasmes. Tas nozīmē, ka arī pašvadītas mācīšanās prasmes skolēniem skolā nav attīstītas. Ir daži skolēni, kam šādas prasmes ir attīstītas, bet lielākai daļai skolēnu nav. 7. klasē izvirzīt mācību mērķi, uzraudzīt savu mācību procesu un novērtēt to ir augsta prasība no skolēniem, ja ņem vērā, ka daļai no viņiem nav attīstīta pašvadītas mācīšanās prasmes. Darba autors izpētīja, kā mērķtiecīgi attīstīt skolēna pašvadītas mācīšanās prasmes matemātikas mācību stundās.

Matemātikas tēmā 7.8 ir svarīgi ievērot secību, kā atrisināt lineārus vienādojumus. Šajā tēmas laikā skolēni ik pa laikam veidoja plānus, kā atrisināt dažādus lineārus vienādojumus. Skolēni veidoja plānu pēc video materiāla ar risinājuma gaitu, pēc atrisinājuma un vienkārši lineāra vienādojuma, ko bija no sākuma nepieciešams atrisināt. Tādā veidā skolēni pakāpeniski attīstīja prasmi plānot, jo no sākuma vērotājiem skolēni kļuva par darītājiem. Skolēnu plāni ar katru reizi palika arvien kodolīgāki un precīzāki. Skolēniem pētījuma norises laikā ir redzama izaugsme plānošanas prasmē, kas redzams arī skolēnu pildītajās anketās. Tomēr, tā kā šī prasme bija novērtēta viszemāk, šo prasmi ir nepieciešams vēl attīstīt arī turpmāk. Tā pat arī prasmes novērtēt un uzraudzīt.

Skolēniem matemātikas mācību stundās izdevās attīstīt uzraudzīšanas prasmes, sekojot līdz darāmo darbu sarakstam un risinājumam. Visvairāk skolēnu attīstība uzraudzīšanā tika novērota, kas skolēni salīdzināja atbildes. Ar laiku skolēni ar vien mazāk izmantoja atbilžu lapas, kur ir risinājuma gaita un komentāri. Skolēni ar vien biežāk sāka izmantot tikai atbildes, kur, piemēram, uzrakstīta dotā vienādojuma sakne. Taču ir maz skolēni, kas uzrauga savu darbu, pārbaudot savu risinājumu patstāvīgi. Kas liecina, ka lielākai daļai skolēnu nepieciešams vēl attīstīt uzraudzīšanas prasmi, lai uzraudzītu patstāvīgi. Novērtēt daži skolēni ļoti labi māc patstāvīgi, tomēr ir daudzi skolēni, kas paļaujas tikai uz skolotāju novērtējumu.

Lielākā daļa skolēnu ļoti labi pamana un var novērtēt savas kļūdas. Ieraudzīt stiprās puses, skolēniem ir grūtāk. Matemātikas mācību stundās skolēni novērtēja arī sevi. Taču, lai iemācītos novērtēt arī tie, kas to nekas nav darījuši, skolēni novērtēja citu skolēnu darbus. Ar

skolēniem kopīgi no sākuma tika pārrunātas gan kļūdas, gan pozitīvās lietas. Vēlāk skolēni patstāvīgi centās novērtēt citu skolēnu darbus, pamatojot savu viedokli. Tā skolēni mācījās ne tikai no savām kļūdām, bet mācījās arī no citu kļūdām. Ir skolēni, kas kļuva uzmanīgāki savos darbos pēc tā, ka uzdevumos tika novērtēti risinājumi.

Skolēniem ir attīstījušās pašvadītas mācīšanās prasmes. Taču šīs prasmes vēl ir nepieciešams attīstīt un skolēniem matemātikas uzdevumos izmantot arī visas prasmes uzreiz. Tādā veidā skolēniem arī attīstās analītiskās prasmes. Ir svarīgi pakāpeniski skolēniem kļūt no vērotājiem par darītājiem, jo citādāk skolēni nav ieinteresēti kaut ko attīstīt, jo ir pieņēmuši, ka nekas nesanāk.

Attīstīt pašvadītas mācīšanās prasmes iespējams katrā matemātikas tēmā. Risinot uzdevumus skolēnam nepieciešams plānot, uzraudzīt un novērtēt. Izmantojot pieejamos materiālus, šīs prasmes iespējams arī aptuveni izdalīt tā, lai uzdevums koncentrētos uz vienas prasmes izmantošanu vairāk. Tā pakāpeniski skolēniem iespējams attīstīt atsevišķi katru pašvadītas mācīšanās soli. Pildot teksta uzdevumus skolēns izmantos pašvadītas mācīšanās prasmes.

Priekšlikumi

Lai sāktu attīstīt pašvadītas mācīšanās soļus, ir nepieciešams izvērtēt skolēniem pašvadītas mācīšanās prasmes. Tāpēc katru mācību gada sākumu, skolēniem vajadzētu izvērtēt savas prasmes un izvērtēt pēc tam prasmes gan mācību gada laikā, gan mācību gada beigās, lai skolēns varētu redzēt savu progresu.

Skolēnam ir iespējams attīstīt pašvadītas mācīšanās prasmes mācību procesā. Skolēniem prasmju attīstīšanu mācību procesā ir grūtāk novērtēt, jo tas prasa no skolotāja nepārtrauktu skolēna novērošanu. Lai varētu secināt, kā skolēnam attīstījās prasmes izvirzīt sasniedzamo mērķi un novērtēt to, skolotājam bija nepieciešams piefiksēt novērojumus katrā mācību stundā. Tādā veidā skolotāja izveidotu skolēnu dienasgrāmatas, kur būtu piefiksēts, kā skolēna pašvadītas mācīšanās prasmes ir mainījušās. Bez šādiem novērojumiem un nepārtrauktas analīzes ir grūti novērtēt skolēna pašvadītas mācīšanās prasmes attīstību mācību procesā.

Izmantotie avoti un literatūra

- Chen, K. (n.d.). *A Simple 6 Step Process For Setting Smart Goals (With Examples!)*. Ielādēts no Professional Leadership Institute:
<https://professionalleadershipinstitute.com/resources/smart-goal/>
- Chuang, S. C. (2019). *Dzimuma īpašības: ietekme uz starpkultūru tiešsaistes apmācībām*. Ielādēts no IGI Global Publisher of timely knowledge: <https://www.igi-global.com/chapter/gender-characteristics/226516>
- Darn, S. (n.d.). *Monitoring*. Ielādēts no British Council:
<https://www.teachingenglish.org.uk/article/monitoring>
- Guitter, G. E. (2014). *Self-Directed Learning (SDL): A Brief Comprehensive Analysis*. Ielādēts no Weill Cornell Medicine - Qatar: <https://qatar-weill.cornell.edu/continuing-professional-development/topic-of-the-month/archive/self-directed-learning-sdl-a-brief-comprehensive-analysis>
- Kalvāns, Ē. (2018). *Attīstības psiholoģija. Mācību līdzeklis*. Rēzekne: Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija.
- Laiki. (2019). *Pirmsskolās Latvijā sāk istenot pakāpeniskas pārmaiņas vispārējā izglītībā Latvijā*. Ielādēts no Laiki: <http://laiki.lv/pirmsskolas-latvija-sak-istenot-pakapeniskas-parmainas-vispareja-izglitiba-latvija/>
- Sipl, A. (n.d.). *10 Planning Skills Every Child Should Learn*. Ielādēts no Life Skills Advocate: <https://lifeskillsadvocate.com/blog/10-planning-skills-every-child-should-learn/>
- Skola2030. (n.d.). *Caurviju prasme*. Ielādēts no Skola2030:
<https://www.skola2030.lv/lv/macibu-saturs/merki-skolenam/caurviju-prasmes>
- Soken-Huberty, E. (n.d.). *10 Reasons Why Planning Is Important*. Ielādēts no The Important Site: <https://theimportantsite.com/10-reasons-why-planning-is-important/>
- Spektors, A. (2022). *Uzraudzīt*. Ielādēts no Tēzauris: <https://tezaurs.lv/uzraudz%C4%ABt:1>
- Stackpole, C. S. (2016. gada 26. 03). *Knowledge and Skills You Should Know for Monitoring and Controlling Processes on the PMP Certification Exam*. Ielādēts no dummies a Wiley Brand: <https://www.dummies.com/article/academics-the-arts/study-skills-test-prep/pmp-certification/knowledge-and-skills-you-should-know-for-monitoring-and-controlling-processes-on-the-pmp-certification-exam-160198/>
- University College London. (n.d.). *Develop academic reflection skills*. Ielādēts no University College London: <https://www.ucl.ac.uk/short-courses/staff-resources/course-design/design-learning-activities/develop-academic-reflection-skills>

- Valsts izglītības satura centrs. (2019). *Pilnveidotā mācību satura un pieejas akcenti. Izglītības satura plānošanas principi vispārējā vidējā izglītībā*. Ielādēts no Valsts izglītības satura centrs: <https://www.mk.gov.lv/lv/media/5775/download>
- Valsts izglītības satura centrs. (2021). *Kā attīstīt caurviju prasmes?* Ielādēts no Skola2030: <https://mape.skola2030.lv/resources/6285>
- Valsts izglītības satura centrs, & Valsts izglītības satura centrs. (2021). *Kā attīstīt caurviju prasmes?* Ielādēts no Skola2030: <https://mape.skola2030.lv/resources/6285>
- Vanags, E. (2018). *Kas ir pašvadīta mācīšanās*. Ielādēts no Latvijas Universitāte: https://www.lvg.lv/upload/Konference/materiali/Kas_ir_pasvadita_macisanas_Liepaja_print.pdf

Please mark how much you agree or disagree with the statement in the sentence	Strongly Agree	Agree	Partially Agree	Disagree	Strongly Disagree
8. The result of an examination is not an indicator of my learning achievement					
9. I organise my study hours by making plans					
10. I underline the important parts while reading a text					
11. I am aware that the knowledge that I obtain when I study immediately before the examination is not permanent					
12. If I can relate the new concepts to old knowledge, the learning is successful					
13. I question the information in the books I make use of					
14. If I am motivated for learning, any distracting factors do not sidetrack me from my objective					
15. I pay attention to establish relations between concepts when I learn a subject					
16. After each learning process, I think about what I should do to be more successful					
17. During each learning process, I question myself regarding whether I have made use of the internet for my purposes					
18. I hold myself responsible for my learning					
19. I would like my hobbies during my leisure time to be didactic					
20. I must know clearly and implicitly the objectives of the new subject to be learnt					
21. After each lesson I question whether I used the course materials adequately and systematically					
22. I always assess my achievements in the exercises/homework I completed					
23. To learn a new subject without difficulty, I should learn related previous subjects well					
24. Generally, I try to finish my homework at the last moment					
25. When I want to learn a new subject, I know which learning resource I should use					

Please mark how much you agree or disagree with the statement in the sentence	Strongly Agree	Agree	Partially Agree	Disagree	Strongly Disagree
26. I begin to worry that I could not solve the problems that I encounter					
27. I cannot establish accurate hypotheses about the event or problems in the subjects that I have learnt					
28. I believe that active participation in the learning process ensures the permanency of my knowledge					
29. After each learning process, I assess whether I achieved the objective and outcomes I identified at the beginning					
30. Instead of feeling despair when I encounter a difficult subject, I think about what I should do					
31. While planning a new day, I prioritise time for learning					
32. I review the previous knowledge that forms the basis for the new subject when I start to learn something new					
33. I can produce alternative methods to reach solutions when I solve a problem					
34. I have difficulty using different learning strategies in the learning process					
35. After each learning process, I assess which of the learning resources I used was more efficient					
36. Generally, I have difficulty in integrating information I obtained from different resources					
37. I believe in the importance of playing an active role in learning					
38. I have difficulty accessing the information I seek in an equipped library					
39. The important thing is not what I learn, but whether I've got a passing grade					
40. I motivate myself by thinking about the outcome I will obtain at the end of a learning process					

Pašvadīta mācīšanās

Aptaujas mērķis ir noskaidrot Tavas pašvadītās mācīšanās prasmes. Lūdzu izteikt savu vērtējumu un viedokli, jo aptaujas dati tiks izmantoti, lai pilnveidotu mācīšanās procesu, balstoties uz sniegtajām atbildēm.

Ieraksti savu vārdu un uzvārdu

Vārds

Uzvārds

Izvēlies šodienas datumu



Datums

Izvēlies savu klasi



Novērtē, vai piekrīti dotajiem apgalvojumiem. Pēdējā kolumnā atzīmē 2 no apgalvojumiem, kas tev ir svarīgi un 2, kas tev nav svarīgi. *

	Nepiekrītu	Vairāk nepiekrītu nekā piekrītu	Vairāk piekrītu nekā nepiekrītu	Piekrītu	Svarīgi, vai nav svarīgi
1. Kad mācos jaunu tēmu, es pierakstu svarīgākos punktus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
2. Es izvirzu mācību mērķi katrā mācību stundā.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
3. Es zinu savas mācīšanās stiprās un pilnveidojamās puses.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
4. Es organizēju savas mācību stundas, sastādot plānu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
5. Es pasvītrotu svarīgās daļas tekstā, kamēr lasu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼

6. Mācību procesa laikā pārskatu, vai esmu izmantojis visus piedāvātos materiālus.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
7. Es apzinos, ka zināšanas, ko iemācos tieši pirms pārbaudes darba, nav ilgstošas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
8. Parasti es cenšos pabeigt savu mājasdarbu/uzdevumu pēdējā brīdī.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
9. Pēc katras mācību stundas, es pārdomāju, ko varētu darīt, lai sanāktu labāk.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
10. Pēc katras mācību stundas, es jautāju, vai es izmantoju mācību materiālus atbilstoši un sistemātiski.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
11. Es vienmēr analizēju savu pārbaudes darbu pēc atzīmju saņemšanas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
12. Es uzskatu, ka es esmu atbildīgs par savu mācīšanās procesu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
13. Es sāku satraukties, kad nevaru paspēt izdarīt uzdevumu vai atrisināt problēmu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
14. Vienmēr pārskatu un izvērtēju, kurus materiālus/mācīšanās resursus izmantošu pirms sāku darbu.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
15. Es vienmēr novērtēju savus sasniegumus uzdevumos/mājas darbos, ko izpildīju.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
16. Mācību procesa laikā pārskatu, izvirzīto mērķi un, ja nepieciešams, piekorigēju.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
17. Pēc katra mācību procesa novērtēju, vai esmu sasniedzis mērķi un rezultātu, ko izvirzīju sākumā.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
18. Tā vietā, lai justos izmisis sarežģītā tēmā vai uzdevumā, pārskatu, kas jādara un, ja nepieciešams, mainu kaut ko savā plānā.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼

19. Pēc katras mācību stundas, es novērtēju, kurš no mācību resursiem man bija visefektīvākais un kurš nē.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
20. Izvēlos uzdevumus atbilstoši savām spējām.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
21. Pārskatu savus darbus/uzdevumus un nosaku, vai un kā to uzlabot.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼
22. Uzskatu, ka kļūdas ir daļa no mācīšanās procesa un no tām mācos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	▼

Paskaidro, kāpēc izvēlētie divi apgalvojumi Tev ir svarīgi.

Type here...

Paskaidro, kāpēc izvēlētie divi apgalvojumi Tev nav svarīgi.

Type here...

Brīva vieta taviem komentāriem.

Type here...

4. pielikums. **Individuālais vērtējums apgalvojumiem un pašvadītās mācīšanās soļiem.**

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	P	U	N	
1. skolēns	3	4	4	2	1	2	3	4	1	1	3	4	1	3	1	1	2	3	2	4	1	4	3,40	2,00	2,33	
1. skolēns	3	3	4	1	1	1	4	4	1	1	2	3	1	2	1	2	1	4	1	4	2	4	2,80	2,13	2,11	
Starpība	0	-1	0	-1	0	-1	1	0	0	0	-1	-1	0	-1	0	1	-1	1	-1	0	1	0	-	-	-	
2. skolēns	3	2	1	1	2	3	2	3	4	3	2	4	4	3	3	2	3	2	2	3	3	1	2,40	2,88	2,33	
2. skolēns	3	2	2	2	2	3	2	1	4	2	3	4	4	2	3	1	2	2	3	4	3	1	2,20	2,75	2,44	
Starpība	0	0	1	1	0	0	0	-2	0	-1	1	0	0	-1	0	-1	-1	0	1	1	0	0	-	-	-	
3. skolēns	3	4	4	2	1	4	2	3	2	2	4	4	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3,00	2,88	3,11	
3. skolēns	4	2	4	3	3	4	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3,00	3,50	3,44	
Starpība	1	-2	0	1	2	0	0	0	2	2	0	0	1	0	0	1	0	-1	-1	1	1	0	0,00	0,63	0,33	
4. skolēns	4	3	3	2	3	4	4	1	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	3	2,60	3,50	3,22	
4. skolēns	4	3	3	3	2	3	4	1	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	2,80	3,13	3,33	
Starpība	0	0	0	1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1	0	-1	0	1	1	1	0,20	-	-	
5. skolēns	3	2	4	1	3	1	3	1	1	3	3	3	4	1	1	1	1	4	1	4	4	4	1,80	2,88	2,33	
5. skolēns	3	1	4	2	4	3	4	1	3	1	4	4	4	2	2	3	1	1	4	4	3	3	2,00	3,13	2,89	
Starpība	0	-1	0	1	1	2	1	0	2	-2	1	1	0	1	1	2	0	-3	3	0	-1	-1	0,20	0,25	0,56	
6. skolēns	4	4	4	3	3	3	4	1	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	2	4	3	2,80	3,50	3,78
6. skolēns	4	4	4	4	3	4	4	1	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3,40	3,75	3,78	
Starpība	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-1	2	0	1	0,60	0,25	0,00	
7. skolēns	1	1	1	1	1	1	4	3	3	1	3	3	1	2	2	1	1	4	2	4	4	4	2,20	2,00	2,33	
7. skolēns	4	2	2	2	2	2	2	3	2	2	4	4	2	2	2	1	2	4	2	3	4	4	2,40	2,88	2,44	
Starpība	3	1	1	1	1	1	-2	0	-1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	-1	0	0	0,20	0,88	0,11	
8. skolēns	4	2	4	2	4	3	4	3	3	2	4	4	4	2	3	3	2	2	2	4	4	4	2,60	3,50	3,11	
8. skolēns	4	3	4	3	2	3	4	3	4	2	4	3	4	3	4	3	4	2	3	4	4	4	3,20	3,13	3,67	
Starpība	0	1	0	1	-2	0	0	0	1	0	0	-1	0	1	1	0	2	0	1	0	0	0	0,60	-	-	

9. skolēns	2	2	3	2	1	3	3	3	2	3	3	3	4	2	2	3	2	3	2	4	2	2	2,60	2,63	2,44
9. skolēns	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3,00	2,75	2,78
Starpība	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	-1	1	0	0	0	0	1	-1	1	1	0,40	0,13	0,33
10. skolēns	3	2	4	3	4	3	1	2	3	2	4	3	2	3	3	2	3	4	4	4	3	4	2,80	3,00	3,11
10. skolēns	4	3	4	3	4	3	2	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3,20	3,25	3,22
Starpība	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	-1	0	0	0	0	1	0	0	-1	0	0	0	0,40	0,25	0,11
11. skolēns	3	2	4	2	3	4	2	1	3	1	3	4	3	2	2	3	2	3	3	2	3	4	1,80	3,25	2,67
11. skolēns	4	2	3	3	3	4	3	2	3	2	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2,60	3,00	3,11
Starpība	1	0	-1	1	0	0	1	1	0	1	1	-1	-2	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0,80	-	0,44
12. skolēns	2	3	4	2	2	4	4	2	2	3	4	3	2	2	3	2	3	3	1	4	4	4	2,60	2,75	3,11
12. skolēns	3	2	4	2	2	2	3	2	3	1	4	4	2	4	3	4	2	3	1	3	4	3	2,60	3,00	2,67
Starpība	1	-1	0	0	0	-2	-1	0	1	-2	0	1	0	2	0	2	-1	0	0	-1	0	-1	0,00	0,25	0,44
13. skolēns	4	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	4	4	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2,40	2,75	2,22
13. skolēns	3	3	1	2	3	3	2	3	2	2	3	4	4	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2,60	2,75	2,11
Starpība	-1	0	-1	0	0	1	0	1	-1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,20	0,00	0,11
14. skolēns	4	3	4	1	2	2	4	2	2	2	4	4	1	3	2	3	3	2	3	4	1	4	2,60	2,38	3,11
14. skolēns	3	2	4	2	1	2	4	3	2	1	3	4	1	2	1	3	2	1	2	4	2	4	2,60	2,13	2,56
Starpība	-1	-1	0	1	-1	0	0	1	0	-1	-1	0	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	1	0	0,00	-	-

15. skolēns	2	2	3	1	2	3	4	3	2	3	3	4	2	2	2	3	2	4	2	3	3	4	2,20	2,88	2,78		
15. skolēns	3	3	4	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	4	2	2	4	3	4	2	4	3,00	2,63	3,00		
Starpība	1	1	1	1	0	0	-1	0	0	-1	0	-1	0	1	2	-1	0	0	1	1	-1	0	0,80	0,25	0,22		
16. skolēns	4	3	3	2	4	3	4	2	3	2	3	4	4	2	2	3	2	2	2	4	3	4	2,60	3,38	2,78		
16. skolēns	4	2	4	2	1	4	4	2	4	2	3	4	4	3	4	2	2	1	1	4	2	4	2,60	2,75	3,11		
Starpība	0	-1	1	0	-3	1	0	0	1	0	0	0	0	1	2	-1	0	-1	-1	0	-1	0	0,00	-	0,63	0,33	
17. skolēns	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2,60	2,75	2,44		
17. skolēns	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2,20	2,75	2,67		
Starpība	0	0	0	-1	-1	0	1	0	1	0	-1	1	0	-1	0	1	0	-1	1	0	0	0	-	0,40	0,00	0,22	
18. skolēns	4	4	4	4	4	4	1	1	4	1	4	4	3	2	4	2	2	3	3	3	4	4	2,80	3,50	3,00		
18. skolēns	4	2	4	4	4	2	2	1	3	1	4	4	3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	2,80	3,25	2,89		
Starpība	0	-2	0	0	0	-2	1	0	-1	0	0	0	0	1	-1	0	0	0	0	1	0	0	0,00	-	0,25	-	0,11
19. skolēns	4	3	4	3	4	2	3	2	2	1	4	4	4	2	3	2	1	3	1	4	4	3	2,80	3,38	2,44		
19. skolēns	4	2	3	2	3	2	4	2	2	2	4	4	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2,40	3,00	2,78		
Starpība	0	-1	-1	-1	-1	0	1	0	0	1	0	0	-1	1	-1	0	2	0	1	-1	-1	0	-	0,40	-	0,38	0,33
20. skolēns	2	2	4	2	3	4	3	3	2	2	3	4	1	3	2	3	3	3	2	3	2	4	2,60	2,75	2,78		

20. skolēns	4	2	3	2	4	2	3	3	2	2	4	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2,40	2,88	2,78
Starpība	2	0	-1	0	1	-2	0	0	0	0	1	-1	1	-1	1	-1	0	0	0	0	1	-1	0,20	0,13	0,00
21. skolēns	3	3	4	4	3	4	4	2	3	3	4	4	1	3	3	2	3	3	2	4	4	4	3,20	3,00	3,33
21. skolēns	3	3	4	2	2	2	4	1	2	2	4	4	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	2,60	2,88	3,11
Starpība	0	0	0	-2	-1	-2	0	-1	-1	-1	0	0	2	0	-1	0	0	0	1	0	0	0	0,60	0,13	0,22
22. skolēns	3	2	4	2	3	3	3	2	2	3	4	4	4	2	3	3	3	4	3	4	4	4	2,40	3,50	3,22
22. skolēns	4	3	4	3	2	3	2	1	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	2	4	4	4	2,80	3,25	3,33
Starpība	1	1	0	1	-1	0	-1	-1	2	0	0	0	-1	1	1	0	0	-1	-1	0	0	0	0,40	0,25	0,11
23. skolēns	4	3	2	2	4	4	3	2	2	1	3	3	3	1	2	3	3	2	2	3	3	3	2,20	3,25	2,33
23. skolēns	4	2	3	2	4	2	2	3	3	3	4	3	3	2	2	1	3	2	1	3	3	4	2,40	2,75	2,78
Starpība	0	-1	1	0	0	-2	-1	1	1	2	1	0	0	1	0	-2	0	0	-1	0	0	1	0,20	0,50	0,44
24. skolēns	4	3	3	2	3	4	4	1	4	2	4	4	4	4	3	3	4	3	4	1	4	3	2,20	3,63	3,44
24. skolēns	4	2	3	1	4	4	2	1	4	1	4	4	4	4	4	2	2	1	1	1	4	4	1,80	3,38	2,78
Starpība	0	-1	0	-1	1	0	-2	0	0	-1	0	0	0	0	1	-1	-2	-2	-3	0	0	1	0,40	0,25	0,67
25. skolēns	4	3	3	3	4	3	1	1	4	3	4	4	4	3	2	3	3	1	3	4	4	4	2,80	3,38	3,00
25. skolēns	4	3	4	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	3,00	3,63	3,22
Starpība	0	0	1	0	0	0	1	2	-1	0	0	0	-1	-1	1	0	0	3	0	0	0	0	0,20	0,25	0,22

26. skolēns	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2,60	3,50	3,22
26. skolēns	4	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	4	3,00	3,38	3,44
Starpība	0	0	-1	0	0	-1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0,40	0,13	0,22
27. skolēns	4	3	4	2	4	4	2	2	3	1	4	4	4	4	3	2	4	4	2	4	4	4	3,00	3,75	3,00
27. skolēns	4	3	4	1	4	2	1	2	3	1	4	3	4	2	3	2	4	4	3	4	4	4	2,40	3,38	3,00
Starpība	0	0	0	-1	0	-2	-1	0	0	0	0	-1	0	-2	0	0	0	0	1	0	0	0	-	-	0,00
28. skolēns	3	1	4	1	3	3	2	1	1	2	4	3	3	3	4	2	4	4	2	3	3	4	1,80	3,00	3,00
28. skolēns	3	3	4	3	2	3	3	2	3	1	4	4	2	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3,20	2,88	3,22
Starpība	0	2	0	2	-1	0	1	1	2	-1	0	1	-1	1	-1	1	-1	-1	2	1	0	0	1,40	0,13	0,22
29. skolēns	4	2	4	3	1	2	4	1	3	2	4	4	3	3	2	2	2	4	3	4	3	4	2,60	2,88	3,11
29. skolēns	4	2	4	2	3	3	4	3	4	3	4	3	2	3	2	2	2	4	4	4	3	3	2,80	3,00	3,33
Starpība	0	0	0	-1	2	1	0	2	1	1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	1	0	0	-1	0,20	0,13	0,22
30. skolēns	4	3	3	2	2	2	3	3	1	1	4	2	4	3	1	3	3	1	1	4	3	4	3,00	2,63	2,33
30. skolēns	4	2	3	1	3	2	3	3	3	2	4	3	3	1	3	1	2	3	2	2	3	4	1,80	2,75	2,89
Starpība	0	-1	0	-1	1	0	0	0	2	1	0	1	-1	-2	2	-2	-1	2	1	-2	0	0	-	0,13	0,56
31. skolēns	4	2	4	3	4	2	3	1	2	1	4	4	4	3	2	2	2	3	2	4	3	4	2,60	3,25	2,67
31. skolēns	3	2	4	2	4	4	4	2	1	3	4	4	4	2	3	2	2	2	1	3	2	4	2,20	3,13	2,89

Starpība	-1	0	0	-1	0	2	1	1	-1	2	0	0	0	-1	1	0	0	-1	-1	-1	-1	0	-	-	0,22	
32. skolēns	3	1	3	1	3	3	3	2	2	2	3	4	4	3	3	1	2	2	1	4	2	2	2,20	2,75	2,33	
32. skolēns	4	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2,20	2,88	2,56	
Starpība	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1	0	1	0	0	1	-1	1	1	0,00	0,13	0,22	
33. skolēns	3	2	3	1	2	3	2	4	2	1	4	4	4	1	1	2	3	3	1	4	3	4	2,40	3,00	2,33	
33. skolēns	3	1	3	1	1	3	1	4	1	1	4	4	3	1	2	3	1	3	1	4	1	4	2,20	2,63	2,00	
Starpība	0	-1	0	0	-1	0	-1	0	-1	0	0	0	-1	0	1	1	-2	0	0	0	-2	0	-	-	-	
34. skolēns	2	1	2	1	2	2	4	3	1	1	2	4	3	2	2	1	1	2	1	3	2	4	2,00	2,25	2,00	
34. skolēns	3	1	1	1	2	1	4	4	1	1	2	3	2	2	1	1	1	2	1	3	1	3	2,20	1,88	1,67	
Starpība	1	0	-1	0	0	-1	0	1	0	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	-1	-1	0,20	0,38	0,33	
35. skolēns	4	2	3	2	3	1	4	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	4	3	4	2,60	2,63	2,67	
35. skolēns	4	2	4	3	4	3	4	4	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	4	3	4	3,00	2,88	2,89	
Starpība	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	1	0	0	0	0,40	0,25	0,22	
36. skolēns	3	2	3	1	2	2	3	4	2	1	2	1	3	3	1	1	2	2	1	3	2	2	2,60	2,00	1,89	
36. skolēns	3	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2	3	3	3	2,20	2,50	2,44	
Starpība	0	0	0	1	0	0	0	-2	1	1	1	1	0	-1	0	1	0	1	1	0	1	1	-	0,40	0,50	0,56
37. skolēns	4	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	4	4	3	4	2	2	3	3	3	4	3	2,40	3,25	2,67	

37. skolēns	4	2	3	3	4	3	3	4	4	2	3	4	4	3	3	2	2	4	3	3	3	3	3,00	3,50	2,89
Starpība	0	0	0	1	2	0	0	2	2	0	1	0	0	0	-1	0	0	1	0	0	-1	0	0,60	0,25	0,22
38. skolēns	4	3	2	2	1	1	3	2	2	1	4	4	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2,60	2,63	2,33
38. skolēns	3	3	3	2	1	2	3	1	2	1	3	4	4	2	2	2	2	3	1	3	4	4	2,20	2,88	2,33
Starpība	-1	0	1	0	0	1	0	-1	0	0	-1	0	2	-1	0	-1	0	0	-1	0	1	1	-0,40	0,25	0,00
39. skolēns	3	1	3	1	1	3	2	3	2	3	3	3	1	2	3	2	4	3	3	2	2	4	1,80	2,25	3,00
39. skolēns	4	1	4	1	1	3	2	4	3	3	2	3	3	3	2	2	3	4	4	3	2	3	2,40	2,75	2,89
Starpība	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	-1	0	2	1	-1	0	-1	1	1	1	0	-1	0,60	0,50	0,11
40. skolēns	4	2	3	2	2	3	1	1	2	1	3	4	4	3	3	2	2	4	2	2	4	4	2,00	3,38	2,33
40. skolēns	4	2	4	2	3	2	1	3	3	3	4	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2,20	3,00	2,67
Starpība	0	0	1	0	1	-1	0	2	1	2	1	-1	-1	-1	-1	1	0	-1	1	0	-1	-2	0,20	-0,38	0,33
41. skolēns	4	3	3	3	3	3	2	1	4	2	3	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	2	2,60	3,63	3,11
41. skolēns	3	4	4	2	4	4	3	1	3	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2,80	3,50	3,22
Starpība	-1	1	1	-1	1	1	1	0	-1	1	0	0	-1	1	0	0	-1	0	-1	0	-1	1	0,20	-0,13	0,11
42. skolēns	3	2	4	1	2	2	4	2	1	1	4	4	4	2	3	2	2	3	2	2	4	4	1,80	3,00	2,78
42. skolēns	4	1	3	2	1	2	4	4	2	1	4	4	4	2	4	1	1	3	1	3	4	4	2,40	2,88	2,67
Starpība	1	-1	-1	1	-1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	1	-1	-1	0	-1	1	0	0,60	-0,13	-0,11

43. skolēns	4	2	3	3	2	3	3	3	2	1	2	3	4	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2,40	2,63	1,78
43. skolēns	4	2	3	2	2	2	4	3	2	1	3	3	4	2	2	2	1	2	1	3	2	2	2,40	2,63	2,11
Starpība	0	0	0	-1	0	-1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-1	1	1	1	0,00	0,00	0,33
44. skolēns	3	3	4	3	2	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3,40	3,63	3,67
44. skolēns	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3,60	3,75	4,00
Starpība	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	-1	0	-1	1	0	1	0	0	0	0,20	0,13	0,33
45. skolēns	4	3	4	2	1	2	3	1	4	3	4	4	3	3	3	2	2	3	1	3	3	3	2,40	2,75	3,00
45. skolēns	4	2	4	2	1	3	4	1	3	2	4	4	1	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2,20	2,63	3,11
Starpība	0	-1	0	0	0	1	1	0	-1	-1	0	0	-2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0,20	0,13	0,11
46. skolēns	3	2	4	1	2	4	3	2	3	4	4	3	4	3	2	2	3	3	4	3	3	2	2,20	3,00	3,22
46. skolēns	3	2	4	3	4	4	2	3	4	3	3	4	3	2	3	2	3	3	4	3	2	4	2,60	3,13	3,33
Starpība	0	0	0	2	2	0	-1	1	1	-1	-1	1	-1	-1	1	0	0	0	0	0	-1	2	0,40	0,13	0,11
47. skolēns	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2,60	2,75	2,78
47. skolēns	3	3	4	2	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	4	3	4	2,80	2,63	2,89
Starpība	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-1	0	1	-1	1	0	1	0,20	0,13	0,11
48. skolēns	4	4	3	3	3	3	2	4	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3,40	3,38	3,00
48. skolēns	4	4	4	3	2	4	2	2	4	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	4	4	4	3,20	3,38	3,22
Starpība	0	0	1	0	-1	1	0	-2	1	1	-1	0	0	0	-1	0	1	0	0	1	0	0	0,20	0,00	0,22

49. skolēns	3	4	4	3	2	3	1	2	3	3	3	3	2	3	3	3	4	3	3	4	3	4	3,20	2,75	3,11
49. skolēns	4	4	4	3	2	4	1	1	3	3	4	4	1	4	3	4	3	4	3	4	4	4	3,20	3,38	3,11
Starpība	1	0	0	0	0	1	0	-1	0	0	1	1	-1	1	0	1	-1	1	0	0	1	0	0,00	0,63	0,00
50. skolēns	3	1	2	1	2	2	4	2	2	1	4	4	3	2	2	2	2	4	2	3	4	3	1,80	3,00	2,44
50. skolēns	4	1	3	1	2	1	2	2	2	1	4	4	4	2	1	1	1	3	2	1	3	2	1,40	2,75	2,00
Starpība	1	0	1	0	0	-1	-2	0	0	0	0	0	1	0	-1	-1	-1	-1	0	-2	-1	-1	-	-	-
51. skolēns	4	1	3	1	2	1	4	2	1	1	4	4	2	3	2	1	1	3	4	2	3	3	1,80	2,50	2,56
51. skolēns	4	1	3	1	1	3	4	2	3	3	4	4	4	3	1	3	2	2	4	3	4	4	2,00	3,13	3,11
Starpība	0	0	0	0	-1	2	0	0	2	2	0	0	2	0	-1	2	1	-1	0	1	1	1	0,20	0,63	0,56
52. skolēns	4	2	2	1	4	3	2	2	3	2	1	2	3	3	2	1	1	4	1	2	1	3	2,00	2,75	1,89
52. skolēns	4	3	3	2	4	1	3	3	2	2	2	2	4	1	1	2	2	3	2	4	2	4	2,60	2,75	2,33
Starpība	0	1	1	1	0	-2	1	1	-1	0	1	0	1	-2	-1	1	1	-1	1	2	1	1	0,60	0,00	0,44
53. skolēns	3	2	2	1	1	2	4	3	2	1	2	4	3	2	2	1	2	2	2	3	2	4	2,20	2,25	2,33
53. skolēns	4	1	3	1	3	1	4	4	1	1	3	4	3	1	1	1	1	1	1	3	3	4	2,00	2,50	2,11
Starpība	1	-1	1	0	2	-1	0	1	-1	0	1	0	0	-1	-1	0	-1	-1	-1	0	1	0	-	-	-
54. skolēns	4	3	2	2	2	1	2	2	2	1	3	4	4	2	2	3	3	3	3	3	4	3	2,40	3,13	2,33
54. skolēns	4	2	2	2	3	2	2	1	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2,00	3,00	2,67
Starpība	0	-1	0	0	1	1	0	-1	1	1	0	0	-1	0	1	-1	0	0	0	0	-1	0	-	-	-

55. skolēns	4	4	4	3	3	4	4	2	3	3	4	4	2	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3,00	3,63	3,67
55. skolēns	4	2	4	2	2	4	2	3	2	2	4	4	2	2	4	2	2	3	3	1	4	4	2,00	3,13	3,00
Starpība	0	-2	0	-1	-1	0	-2	1	-1	-1	0	0	0	-1	0	-2	-2	-1	0	-2	0	0	1,00	0,50	0,67
56. skolēns	4	2	1	1	4	3	3	2	4	2	4	1	3	3	2	1	3	4	2	3	3	3	2,20	2,88	2,67
56. skolēns	4	2	3	2	4	2	4	2	4	3	3	4	3	2	3	3	3	2	3	4	4	3	2,40	3,25	3,22
Starpība	0	0	2	1	0	-1	1	0	0	1	-1	3	0	-1	1	2	0	-2	1	1	1	0	0,20	0,38	0,56
57. skolēns	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	4	2	2	3	2	1	1	2	3	4	2	2,40	2,50	2,11
57. skolēns	2	1	3	1	1	1	4	4	1	1	2	4	4	3	3	1	1	1	2	3	2	2	2,40	2,00	2,11
Starpība	0	-1	1	-1	-1	-2	2	1	-1	-1	-1	0	2	1	0	-1	0	0	0	0	-2	0	0,00	0,50	0,00
58. skolēns	3	2	3	1	1	3	2	1	3	2	4	4	2	2	3	4	2	4	3	3	4	4	1,80	3,13	2,89
58. skolēns	4	3	4	2	2	3	2	2	2	3	4	3	2	3	3	2	3	4	3	4	3	4	2,80	2,88	3,11
Starpība	1	1	1	1	1	0	0	1	-1	1	0	-1	0	1	0	-2	1	0	0	1	-1	0	1,00	0,25	0,22
59. skolēns	4	3	4	1	3	1	2	2	2	1	4	3	3	1	3	2	2	3	1	1	4	3	1,60	2,88	2,44
59. skolēns	4	2	3	2	1	2	3	1	3	2	4	4	4	3	2	2	2	3	1	3	4	3	2,20	3,00	2,56
Starpība	0	-1	-1	1	-2	1	1	-1	1	1	0	1	1	2	-1	0	0	0	0	2	0	0	0,60	0,13	0,11
60. skolēns	2	1	3	1	1	2	3	2	1	1	3	4	2	2	4	1	2	2	2	4	2	4	2,00	2,00	2,56
60. skolēns	3	2	3	2	2	2	3	3	1	1	1	3	2	2	3	2	2	2	4	4	3	4	2,60	2,38	2,44

Starpība	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	-2	-1	0	0	-1	1	0	0	2	0	1	0	0,60	0,38	0,11	-
61. skolēns	4	2	4	3	4	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	3	4	2	4	4	4	2,80	3,75	3,22	
61. skolēns	4	3	4	2	4	3	4	2	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	4	4	3	2,80	3,75	3,33	
Starpība	0	1	0	-1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	-1	1	0	0	-1	0,00	0,00	0,11	
62. skolēns	4	3	4	2	3	4	3	3	4	1	4	4	4	3	4	1	1	3	3	4	3	3	3,00	3,25	3,00	
62. skolēns	4	1	4	2	2	3	3	3	3	1	4	4	4	1	2	1	2	2	4	4	3	3	2,20	2,88	2,89	
Starpība	0	-2	0	0	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	-2	-2	0	1	-1	1	0	0	0,80	0,38	0,11	-